

中国标准出版社第三编辑室 编

消防标准汇编



(第二版)

固定灭火系统卷



 中国标准出版社

消防标准汇编

固定灭火系统卷

(第二版)

中国标准出版社第三编辑室 编

中国标准出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

消防标准汇编. 固定灭火系统卷/中国标准出版社第三编辑室编. —2 版. —北京: 中国标准出版社, 2006
ISBN 7-5066-4167-4

I. 消… II. 中… III. ①消防-标准-汇编-中国②防火系统-标准-汇编-中国 IV. TU998.1-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 069560 号

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

网址 www.bzcbbs.com

电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 41.50 字数 1 255 千字

2006 年 8 月第二版 2006 年 8 月第一次印刷

*

定价 170.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话: (010) 68533533

第二版出版说明

《消防标准汇编(上)、(中)、(下)》自出版以来在消防及相关行业内受到认可和好评,对消防技术的发展和标准的宣传贯彻起到了积极的促进作用。随着大量标准的制修订,《消防标准汇编(上)、(中)、(下)》已经不能满足读者的需要,为满足广大读者对新标准的需求,我们编纂了《消防标准汇编(第二版)》丛书并正式出版。新版的《消防标准汇编(第二版)》除保留第一版有效的标准外,又增收了2002年至2006年3月底以前批准发布的有关消防技术方面的国家标准以及2002年至2006年4月底以前批准发布的有关消防技术方面的行业标准,同时取消了被替代和被废止的标准。按类分为“基础类与消防车、泵卷”、“灭火剂、灭火器及配件卷”、“固定灭火系统卷”、“建筑防火卷”、“消防电子卷”5个分册。在本套汇编的出版发行过程中,会不断有新的标准批准发布,我们将适时推出本套汇编的增补本。

本卷为“固定灭火系统卷”,收集了截止到2006年3月底以前由国家质检总局批准发布的有关固定灭火系统方面的国家标准24项以及2006年4月底以前由公安部批准发布的有关固定灭火系统方面的行业标准15项。可供各地公安消防监督机关、标准化部门、工程设计单位以及从事有关消防安全工作和消防产品科研、设计、生产、检验等部门的有关人员使用。

本卷中的国家标准和行业标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T和GA或GA/T),年号用四位数字表示。鉴于部分标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

中国标准出版社

2006年6月

出版说明

《社会公共安全标准汇编 消防技术标准汇编》自第一分册问世至第七分册正式出版至今,历时 15 年(1987 年 8 月开始),在行业内广受关注,得到了业内人士的认可和好评,对我国消防领域标准化工作的推动和发展起到了积极的促进作用。

随着国家标准化体制的不断改革、我国消防领域标准的不断制修订,现出版的七个消防汇编分册已远远不能满足市场经济所需和读者的期望,主要原因有二:(1)第一至第五分册早已售缺,这五个分册中收集的现行有效标准已无处可寻;(2)第一至第五分册中相当数量的标准不是作废,就是已被修订且陆续收集在第六、七分册中,直接导致断档的五个分册不能原封不动的再版重印。

为了解决由此产生的标准供需矛盾,进一步推动消防标准的贯彻实施,加强消防技术监督和消防产品的质量检测工作,我们编纂了《消防标准汇编》丛书并正式出版。

该丛书分上、中、下三册,收入了截止到 2002 年 4 月底由国家质检总局发布的有关消防技术方面的国家标准 122 项和由公安部发布的有关消防技术方面的行业标准 91 项,总计 213 项,全部现行有效。可供各地公安消防监督机关、标准化部门、工程设计单位、大专院校以及从事有关消防安全工作和消防产品科研、设计、生产、维修、检验等部门的有关人员使用。

中国标准出版社

2002 年 6 月

目 录

GB 795—1989	卤代烷灭火系统容器阀性能要求和试验方法	1
GB 796—1989	卤代烷灭火系统喷嘴性能要求和试验方法	9
GB 5135.1—2003	自动喷水灭火系统 第1部分:洒水喷头	19
GB 5135.2—2003	自动喷水灭火系统 第2部分:湿式报警阀、延迟器、水力警铃	58
GB 5135.3—2003	自动喷水灭火系统 第3部分:水雾喷头	75
GB 5135.4—2003	自动喷水灭火系统 第4部分:干式报警阀	89
GB 5135.5—2003	自动喷水灭火系统 第5部分:雨淋报警阀	103
GB 5135.6—2003	自动喷水灭火系统 第6部分:通用阀门	117
GB 5135.7—2003	自动喷水灭火系统 第7部分:水流指示器	135
GB 5135.8—2003	自动喷水灭火系统 第8部分:加速器	145
GB 5908—2005	石油储罐阻火器	153
GB 13347—1992	石油气体管道阻火器阻火性能和试验方法	165
GB 14103—1993	卤代烷灭火系统 选择阀性能要求和试验方法	168
GB 14104—1993	卤代烷灭火系统 单向阀的性能要求和试验方法	173
GB 14105—1993	卤代烷灭火系统 阀驱动器性能要求和试验方法	179
GB 14106—1993	卤代烷灭火系统 压力表性能要求和试验方法	185
GB 14561—2003	消防栓箱	193
GB/T 16283—1996	固定式灭火系统基本术语	214
GB 16668—1996	干粉灭火系统部件通用技术条件	237
GB 16669—1996	二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件	253
GB 16670—2006	柜式气体灭火装置	277
GB 18428—2001	自动灭火系统用玻璃球	307
GB 19572—2004	低压二氧化碳灭火系统及部件	317
GB 20031—2005	泡沫灭火系统及部件通用技术条件	357
GA 13—2006	悬挂式气体灭火装置	411
GA 29—1992	消防用压力开关性能要求和试验方法	430
GA 30.1—2002	固定消防给水设备的性能要求和试验方法 第1部分:消防气压给水设备	439
GA 30.2—2002	固定消防给水设备的性能要求和试验方法 第2部分:消防自动恒压给水设备	453
GA 30.3—2002	固定消防给水设备的性能要求和试验方法 第3部分:消防增压稳压给水设备	463
GA 32—1992	自动喷水灭火系统水流指示器的性能要求和试验方法	471
GA 33—1992	自动喷水灭火系统水雾喷头的性能要求和试验方法	477
GA 61—2002	固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件	487
GA 79—1994	消防球阀性能要求和试验方法	519
GA 80—1994	自动喷水灭火系统加速器的性能要求和试验方法	525
GA 125—1996	自动喷水灭火系统雨淋报警阀的性能要求和试验方法	529
GA 180—1998	轻便消防水龙	538
GA 400—2002	气体灭火系统及零部件性能要求和试验方法	547
GA 499.1—2004	气溶胶灭火系统 第1部分:热气溶胶灭火装置	609
GA 602—2006	干粉灭火装置	637

卤代烷灭火系统容器阀性能 要求和试验方法

Halon fire extinguishing systems performance requirements and method of test for container valves

1 主题内容与适用范围

本标准规定了卤代烷灭火系统部件容器阀的性能要求和试验方法。
本标准适用于卤代烷1301和卤代烷1211灭火系统。

2 术语

2.1 最大工作压力

将容器中充装灭火剂、充压，并置于下述三种温度中的较高者，此时容器中的平衡压力。
50℃；
最高使用温度；
制造厂推荐（或规定）的最高工作温度。

2.2 充装比

在20℃时，容器中液态卤代烷灭火剂的体积与容器的容积之比。

2.3 灭火剂最大充装量

在1.05MPa系统，系指当充装比为60%时的灭火剂充装量。
在2.5MPa系统和4.2MPa系统，系指当充装比为80%时的灭火剂充装量。

3 一般要求

3.1 总则

3.1.1 容器阀的一般要求

容器阀的作用是：平时用来封存卤代烷灭火剂，在火警时开启并释放卤代烷灭火剂。

容器阀的设计应符合卤代烷灭火系统的实际需要，即根据系统设置的具体情况如：地点、环境条件等，使其能长期可靠地工作，不应出现误动作及过量泄漏。

容器阀的设计应保证在动作时其零、部件均不得被喷出阀门以外或进入到喷射管道中去。

3.1.2 容器阀的分类

按容器阀的控制方式，容器阀可以分为：

- a. 电动型式；
- b. 气动型式；
- c. 机械型式；
- d. 电引爆型式。

按灭火系统的控制方式，容器阀可以分为：

- a. 独立型式；
- b. 阀组型式；

c. 主、从动型式。

还有其他分类方式。

3.2 工作温度界限

容器阀应该适合下述工作温度界限，从 -20°C 到 50°C 。当根据实际需要其设计工作温度超过这个界限时，应将其适用的工作温度范围标记出来。

3.3 材料

阀体及其内部的零、部件可用金属制造，也可用符合本标准要求的其他材料制造。

当用其他非金属材料制造时，还必须制订专门的要求和试验方法。

弹性密封垫应当用能长期与液态或气态卤代烷灭火剂接触而不损坏或变形的材料制造。

4 性能要求

4.1 强度要求

按5.4.1条的试验方法用1.5倍的最大工作压力进行试验，阀门及其附件不得有变形、渗漏。

4.2 超压要求

按5.4.2条的试验方法用3倍的最大工作压力进行试验，阀门及其附件不得有破裂现象。

4.3 密封性要求

按5.5条的试验方法用1.1倍的最大工作压力进行试验，阀门及其附件的出口处应无泡式泄漏，也不能有机械损伤。

4.4 抗震要求

按5.6条的试验方法对容器阀与容器的组件(包括辅助的控制装置)进行振动试验，容器阀与容器组件的任何部件不得产生结构的损坏。灭火剂的净重损失不得大于灭火剂充装量的0.5%和其压力损失不得大于充装压力的1%。试验结束后应对容器阀进行检查，容器阀应能正常工作，并能迅速和完全打开。

4.5 温度循环泄漏要求

每个容器阀和容器的组件，应能承受最高和最低工作温度循环的变化，而不产生过量的泄漏及阀门操作的故障。按5.7条的试验方法进行温度循环泄漏试验，其卤代烷灭火剂的净重损失不得超过充装量的0.5%，其压力损失不得超过充装压力的1.5%。

阀门的动作也不应有任何故障，其动作的任何故障，都应判为未通过该项试验。

4.6 最小和最大工作压力要求

按5.8条的试验方法进行最小和最大工作压力试验，阀门的动作应准确，并能迅速完全打开。

4.7 工作可靠性试验

容器阀及其辅助的控制装置按5.9条的试验方法进行试验，阀门的动作应灵活、准确，不得出现任何故障和结构的损坏(阀门正常工作时的零件损坏不在此列)。

4.8 阀门的局部阻力损失——等效长度表示法

介质在流经阀门、虹吸管及软管接头时产生的局部阻力损失，要由在设计上与阀门连接的管道的等效长度来表示，且此数值要经计量部门认定。

4.9 耐腐蚀要求

4.9.1 硝酸亚汞应力腐蚀要求

当按5.11.1条的试验方法进行试验后，用铜合金制造的阀门零、部件不得有裂纹。

4.9.2 盐雾腐蚀要求

按5.11.2条的试验方法进行盐雾腐蚀试验，阀门的各部位不能有明显的腐蚀损坏，也不得有性能上的下降，本试验结束后再进行5.5条和5.9条的试验，并满足4.3条和4.7条的要求。

4.10 耐冲击要求

容器阀应能经受倾倒方式的冲击，按5.12条的试验方法进行耐冲击试验，之后还应进行5.5条和

5.9条的试验，并满足4.3条和4.7条的要求。

4.11 手动操作要求

- a. 手动操作力应不大于150 N；
- b. 指拉操作力应不大于50 N；
- c. 指推操作力应不大于10 N；
- d. 所有手动操作位移均不应大于300 mm。

5 试验方法

生产单位应将有关设计图纸、工艺文件及本标准规定数量的产品一起提交检测部门，以便进行试验。

5.1 外观检测

5.1.1 全部试件的标志应齐全并符合要求。

5.1.2 对照设计图纸、工艺文件对样品进行检查，应符合设计、加工的技术要求。

5.1.3 检验试样的工艺一致性情况，目测有无加工缺陷和机械损伤等现象。

5.2 在容器阀和容器组件的试验中对容器的选择

本标准中凡涉及容器阀和容器组件的试验，选择容器的原则是尽可能小，但不能小于容器阀在设计 and 实用上所允许采用的最小容器，在进行试验时还必须将容器阀上应当装置的附件安装好。

5.3 试验准备

按5.2条的要求准备容器，同时将交付试验的每个容器阀和容器组件，按容器设计的最大灭火剂充装量充装灭火剂并且充压到在20℃时相应的工作压力水平。

5.4 强度试验

5.4.1 强度试验

打开被试验的容器阀，将阀门的入口与液压供给系统相连接，堵住所有的出口（包括压力泄放装置的出口），要留一个出口排阀内空气。缓慢打开液压供给系统，待阀内空气排除干净后再堵住预留的出气口，缓慢升压至最大工作压力的1.5倍，保持5 min，之后，泄压并对阀门进行检查。

试验结果应符合4.1条的要求。

5.4.2 超压试验

试验步骤同5.4.1条，试验压力为最大工作压力的3倍，保持5 min之后泄压，并检查阀门。

试验结果应符合4.2条的要求。

5.5 密封性试验

将处于关闭状态的容器阀的入口与压缩空气或氮气源相连接，堵住阀座上游所有的出口，将容器阀浸入到水中，用压缩空气或氮气逐渐充压至最大工作压力的1.1倍，保持3 min，观察阀门出口处有无气泡，之后将阀门从水中取出，在不泄压的状态下打开阀门。

试验结果应符合4.3条的要求。

5.6 振动试验

按5.2条和5.3条准备一个容器阀和容器的组件（包括辅助的控制装置），将组件安装在工作台上，以下列程序进行试验。

试验时，应按X、Y、Z三个垂直坐标轴线方向依次改变振动方向对组件进行试验。

程序：

位移幅值：0.8 mm；

频率：20 Hz；

振动时间：2 h（每个方向）。

试验结束2 h后对组件进行称重和压力测量（其测量精度应按5.7条的规定），并使阀门动作，对阀门进行检查。

试验结果应符合4.4条的要求。

5.7 温度循环泄漏试验

按5.2条和5.3条的要求准备一个容器阀和容器的组件,测量其重量和压力,其称量精度为 $\pm 0.1\%$,压力测量精度为 $\pm 0.5\%$ (或用0.4级的压力表)。应将组件按下列顺序在每个温度下放置24h。

- 50 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$;
- 20 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$;
- 50 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$;
- 20 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$;
- 50 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$;
- 20 $\pm$ 2 $^{\circ}\text{C}$ 。

或者是按制造厂推荐的最高和最低工作温度进行上述温度循环泄漏试验。

上述循环结束后,将该组件放在25 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下贮存24d。之后再进行一次上述的循环试验,再在25 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下贮存24d后结束该试验。

试验结束后对组件的重量、压力进行测量,然后给组件安装操作机构并驱动阀门使其动作。

试验结果应符合4.5条的要求。

注:全部压力数值的读取要在相同的温度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的温度条件下进行。

5.8 最小和最大工作压力试验

在试验台架上安装一个被测容器阀与它的控制装置,使之处于使用状态(如果阀门不仅是一个工作状态,那么要在每个工作状态下都要进行本试验)。用氮气或压缩空气给被测容器阀加压,其压力数值为在最低工作温度下容器内压力的0.5倍,然后打开阀门使其动作,进行检查。

最大工作压力试验的方法步骤同上,但是试验压力数值为在最高工作温度下容器内压力的1.1倍。

试验结果应满足4.6条的要求。

5.9 工作可靠性试验

将阀门和泄放装置用氮气或压缩空气充压到工作压力 P_d ,在温度20 $\pm$ 5 $^{\circ}\text{C}$ 的条件下按下列试验顺序完成该循环试验。

P_d 值:

对卤代烷1211为1.05 MPa和2.5 MPa;

对卤代烷1301为2.5 MPa和4.2 MPa。

试验顺序:

- a. 将试验压力 P_d 接到容器阀的入口,时间超过5 s;
- b. 启动容器阀;
- c. 压力下降可至0.5 MPa以下;
- d. 关闭阀门,再给阀门加压。

上述循环试验应重复100次,并且在最高和最低工作温度下分别各做10次。

容器阀设计正常工作时破坏的某些零件,在每次循环后及时更换,以便继续进行试验。

试验结果应符合4.7条的要求。

5.10 容器阀等效长度的测定

等效长度可以用下列的方法来确定:容器阀应带有虹吸管,选择虹吸管时应选择容器阀在设计上允许使用的最长者。

试验顺序:

- a. 按图1所示安装试验装置;
- b. 在流量计处建立所需的流动,计算雷诺数并确保它至少为 1×10^5 ,若达不到此值,则须提高流速;
- c. 调节流量,使读数稳定;

- d. 见图 1，在被测容器阀两侧的一定长度上安装差压测量计或压力传感器以记录压力降；
- e. 记录流速；
- f. 用威廉姆斯和海森提出的经验公式：
计算容器阀的等效长 L ：

$$L = L_X - (a + b) \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{雷诺数: } Re = \frac{s \cdot d}{V_F \cdot \mu} \dots\dots\dots (2)$$

$$L_X = \frac{P \times c^{1.85} \times (d \times 10^3)^{4.87}}{6.05 \times 10^{10} \times Q^{1.85}} \dots\dots\dots (3)$$

式中: L —— 容器阀的等效长度, m;
 L_X —— 容器阀和试验管道的等效长度, m;
 s —— 管道中水的流速, m/s;
 d —— 管道的实际内径, m;
 V_F —— 水的比容, $\text{m}^3/\text{kg} = 0.001$;
 μ —— 水的动力粘度, $\text{kg}/\text{m} \cdot \text{s}$;
 P —— 试验装置的压力降, Pa;
 c —— 粗糙度系数, 镀锌管120;
 Q —— 水的流量, L/min;
 a —— 见图 1, m;
 b —— 见图 1, m。

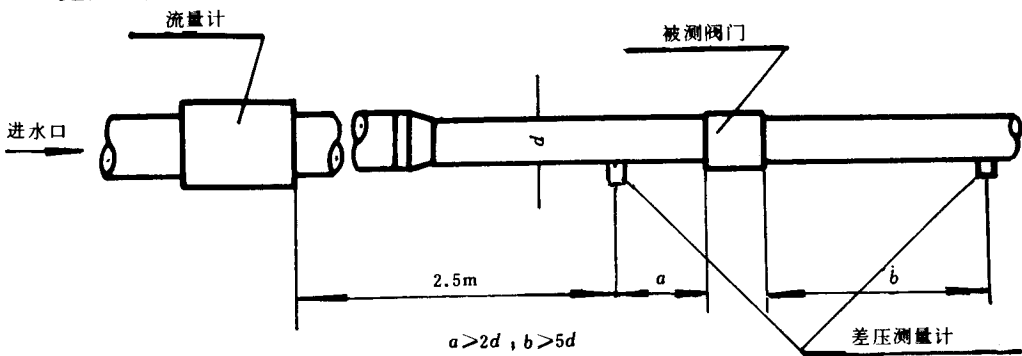


图 1

5.11 腐蚀试验

5.11.1 硝酸亚汞应力腐蚀试验

- a. 将被试容器阀表面的油污脏物清洗干净，之后在10.8mol/L的硝酸溶液中浸泡15~30s；
 - b. 用清水（室温）冲洗；
 - c. 将清洗后的试件浸入到0.018mol/L的硝酸汞 $[\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ 溶液中去，将该溶液每百毫升加入 1 mL 的10.8mol/L的硝酸，试件在该溶液中浸泡30min；
 - d. 用室温清水将试件冲洗干净，细心擦拭，并检查试件上是否有裂纹及其他腐蚀缺欠。
- 试验结果应符合4.9.1条的要求。

注：不得在试件上打任何标记。

5.11.2 盐雾腐蚀试验

- a. 盐雾腐蚀试验应在盐雾腐蚀试验箱内进行，箱内温度为 $35 \pm 2^\circ\text{C}$ ，喷雾速率为 1~2 mL/h（有效面积为 80cm^2 的收集器放入试验箱内24h所测得的平均喷雾速率）；
- b. 试验溶液由白色氯化钠溶于蒸馏水中或去离子水中制成，浓度为 $50 \pm 5\text{g/L}$ ，pH值在 25°C 时为6.5~7.2，喷淋后的溶液不能再次使用。

c. 试件经清洗、去油污后悬挂于试验箱内的专用支架上,每次试验时只做一个试件,试验周期为240 h;

d. 试验结束后,先干燥0.5~1 h,在40℃的清水中清洗,最后在空气中干燥。

试验结果应符合4.9.2条的要求。

5.12 冲击试验

容器和容器阀的组件用水充满,然后将阀门用一根低碳钢棒支撑。

低碳钢棒应这样选取,即:当容器和容器阀组件用低碳钢棒支撑时与水平成10°。

在这个位置上,除底部以外容器组件的任何其他部分不得和地面接触,然后以底为支点,抬起容器组件到垂直位置上,之后将一个水平力逐渐作用给阀门,使容器组件在没有任何阻力的情况下歪倒,并使容器阀撞击到低碳钢棒上。

试验结果应符合4.10条的要求。

5.13 手动操作试验

将容器和容器阀组件用氮气或压缩空气按最大工作压力充装,在组件上安装手动泄放装置并将手动操作机构与适当的测力装置连接,操作容器阀并记录观察到的最大力,观察并记录最大操作位移。

试验结果应符合4.11条的要求。

6 检验规则

6.1 产品制造单位应制订并遵守质量管理规程,确保每批产品均与被鉴定的样品一样符合本标准规定。

6.2 检验分类

6.2.1 产品的型式试验,应按本标准规定进行全部项目的检验。

6.2.2 产品的出厂检验,应按本标准规定进行5.1、5.4、5.5、5.7、5.9条试验。

6.3 采取随机抽样,其试验程序及取样数量按附录A(补充件)的规定。

6.4 检验结果判定

6.4.1 型式检验

本标准所规定的试验全部合格,该批产品为合格品。

本标准中5.4、5.5、5.7、5.8、5.9各条中一条不合格,即为不合格品。其余各条不合格时,允许加倍抽样检验,仍有一条不合格,即为不合格品。

6.4.2 出厂检验

本标准规定的5.1、5.4、5.5、5.7、5.9条试验全部合格,该批产品为合格品。

本标准规定的5.7、5.9条试验有一条不合格时,允许加倍抽样检验,仍不合格,该批产品为不合格品。

附录 A
试验程序图
(补充件)

A 1 试验程序说明

A 1.1 试验序号

1 外观检查	(5.1)
2 试验准备	(5.3)
3 强度试验	(5.4.1)
4 超压试验	(5.4.2)
5 密封性试验	(5.5)
6 振动试验	(5.6)
7 温度循环泄漏试验	(5.7)
8 最大和最小工作压力试验	(5.8)
9 工作可靠性试验	(5.9)
10 等效长度试验	(5.10)
11 硝酸亚汞应力腐蚀试验	(5.11.1)
12 盐雾腐蚀试验	(5.11.2)
13 冲击试验	(5.12)
14 手动操作试验	(5.13)

A 1.2 说明

- a. 上述试验序号在图 A 1 中用方框中的数字表示；
- b. 圆圈中的数字为试验所需的试件数。

A 2 试验程序图

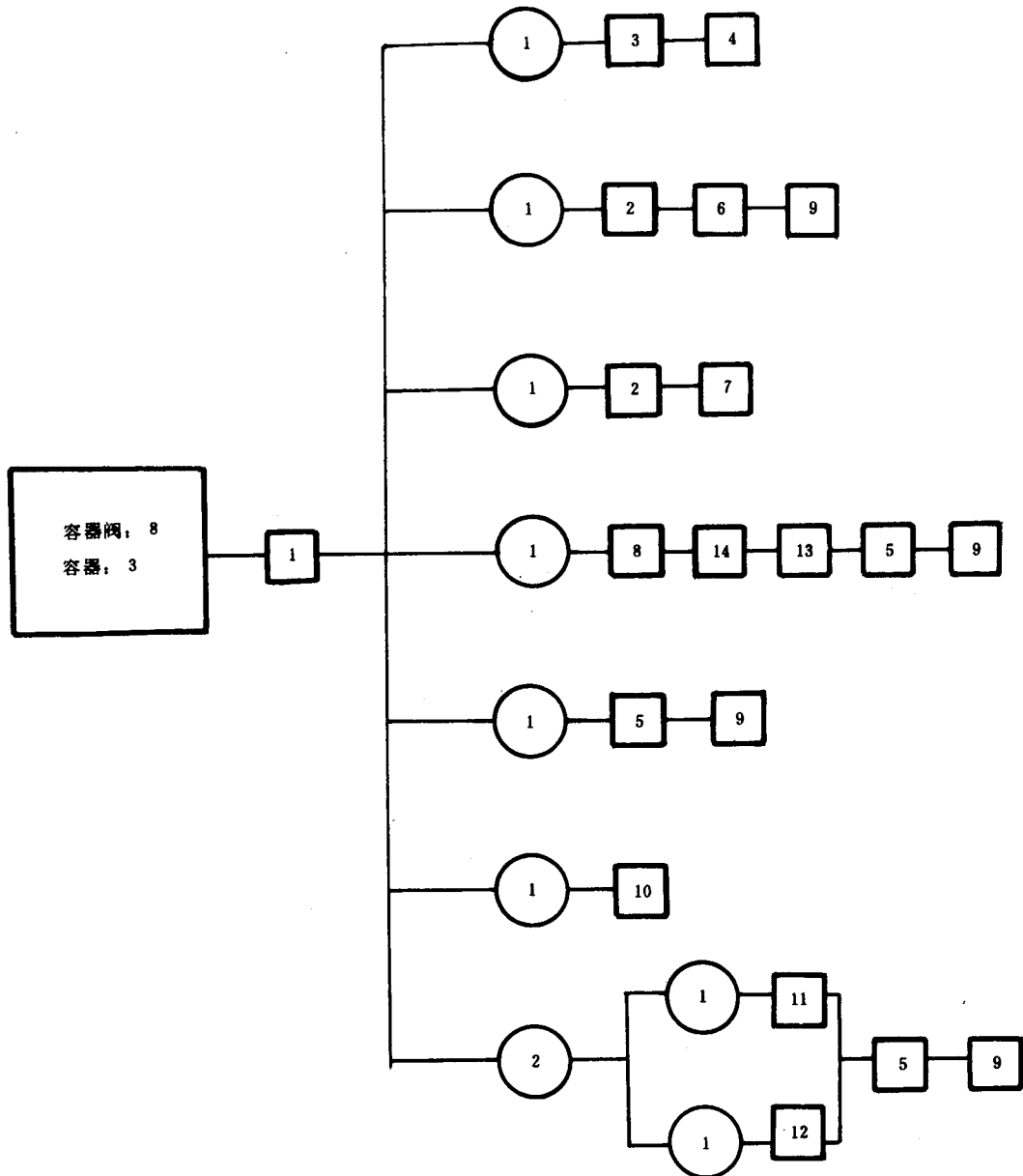


图 A 1

附加说明:

本标准由中华人民共和国公安部消防局提出。

本标准由公安部天津消防科研所负责起草。

本标准主要起草人石万明等。

卤代烷灭火系统 喷嘴性能要求和试验方法

Halon fire extinguishing systems performance
requirements and method of test for nozzles

1 主题内容与适用范围

本标准规定了卤代烷灭火系统部件喷嘴的性能要求和试验方法。
本标准适用于卤代烷1301或卤代烷1211灭火系统。

2 术语

2.1 充装密度

容器中卤代烷灭火剂的重量与容器的容积之比,单位: kg/m^3 。

3 一般要求

3.1 总则

喷嘴装置在以卤代烷灭火剂液相为主的管道工程中,装置喷嘴的目的是为了控制灭火剂喷射的速率并使其迅速汽化,从而使灭火剂在封闭空间内或被保护的危险区域内形成均匀的气体分布以达到灭火的目的。

喷嘴一般由喷孔、喇叭口、防护罩和挡板组成。

3.2 喷嘴的分类

按喷嘴使用的场合分类。

3.2.1 全淹没系统用喷嘴

卤代烷全淹没系统所使用的喷嘴。该喷嘴在喷射灭火剂时能使灭火剂迅速汽化并均匀地分布在整个被保护的封闭空间内。

3.2.2 局部应用喷嘴

卤代烷局部应用系统所使用的喷嘴。该喷嘴喷射出卤代烷气体或气-液混合物,喷出的灭火剂在喷嘴出口处形成圆锥形或扇形扩散到局部被保护的危险区域内。

3.3 材料

喷嘴的各部分均应由耐腐蚀的材料制成,其中喷孔部分须由耐腐蚀的金属材料制成,并且要具有足够的强度,能够承受本标准要求的试验压力和试验温度。

4 性能要求

4.1 喷嘴的流量特性

喷嘴的流量特性必须由试验来确定,试验方法为选择初始容器压力,用被氮气饱和的卤代烷1211测量在不同的喷嘴压力时喷嘴单位面积的流量。

对卤代烷1211喷嘴流量系数 C_d 也可由式(1)确定:

$$C_d = \frac{10^6 \cdot G}{A \cdot \sqrt{2\rho P_n}} \dots\dots\dots (1)$$

式中: G ——灭火剂的质量流量, kg/s ;
 A ——喷嘴的孔口面积, mm^2 ;
 ρ ——液态卤代烷1211的密度, kg/m^3 ;
 P_n ——喷嘴前压力, Pa ;
 C_d ——流量系数。

同样,对卤代烷1301喷嘴流量特性亦必须由试验来确定,选择初始的充装压力和充装密度 1000kg/m^3 ,测出在不同的喷嘴压力时的比质量流量。

卤代烷1211和卤代烷1301喷嘴的流量特性试验装置如图1所示。

要求:生产单位提供的数据应不超过该试验所得数据的 $\pm 10\%$ 。

4.2 耐热和耐压性能

当按5.3条的试验方法进行试验时,2.5MPa、4.2MPa卤代烷灭火系统的喷嘴应能承受4MPa的试验压力。

1.05MPa卤代烷灭火系统的喷嘴应能承受2MPa的试验压力。

试验后喷嘴不得有变形、裂纹及其他损坏。

4.3 耐热和耐冷击性能

按5.4条的试验方法进行试验后,喷嘴体不得发生变形、裂纹和损坏。

4.4 耐冲击性能

按5.5条的试验方法进行试验后,喷嘴体不得有变形、裂纹及任何机械的损坏。

4.5 耐腐蚀性能

喷嘴应具有一定的耐腐蚀性能,在按5.6条的试验方法进行试验后,喷嘴的喷射性能不应下降。

4.6 喷射图型

在卤代烷灭火系统中的一个或一组全淹没喷嘴应尽可能使卤代烷灭火剂气体均匀地分布在整个的密闭空间内。

密闭空间为一方形体,其长、宽、高的尺寸及喷嘴布置的尺寸(包括喷嘴与喷嘴之间的距离,喷嘴与墙面的距离等)均应符合喷嘴设计所要求的保护容积(或面积)尺寸。

喷嘴在密闭空间喷射卤代烷灭火剂后,任何两个取样点之间的浓度差异不得超过0.5%(体积浓度)。

5 试验方法

生产单位应将有关设计图纸、工艺文件及本标准规定数量的产品一起提交检测部门,以便进行检测。

5.1 外观检测

5.1.1 全部试件的标志应齐全并符合要求。

5.1.2 对照设计图纸、工艺文件对样品进行检查,应符合设计、加工的技术要求。

5.1.3 检验试样的工艺一致性情况,目测有无加工缺陷和机械损伤等现象。

5.2 喷射性能的试验

将选择出的喷嘴试件I号用图1的试验装置进行试验,并将实验数据进行整理并给出喷嘴流量特性的曲线(或由计算机直接给出),与喷嘴生产单位所给的曲线进行比较。

试验结果应符合4.1条的要求。

5.3 耐热和耐压试验

将喷嘴安装在高温试验箱内,并通过管道、阀门与压力容器相连接,压力容器中装有试验用的氮气,其压力为与系统工作压力相适应的2 MPa、4 MPa。对于1.05 MPa系统应为2 MPa,对于2.5 MPa和4.2 MPa系统应为4 MPa。

温度试验箱内的温度为400℃,试验时间为5 min,然后打开阀门通过喷嘴喷出氮气,时间为10 s。

试验装置如图2所示。

试验结果应符合4.2条的要求。

5.4 耐热和耐冷击试验

将喷嘴安装在高温试验箱内并通过管道、阀门与二氧化碳的压力容器连接,容器内二氧化碳的压力为2 MPa,温度试验箱内温度为400℃,时间为5 min,然后将喷嘴移置到-20℃的低温试验箱内,迅速打开阀门使二氧化碳气体经喷嘴喷射出去,喷射时间为1 min。

试验装置如图3所示。

试验结果应符合4.3条的要求。

5.5 耐冲击试验

喷嘴应按附录B(补充件)进行耐冲击的试验,其试验方法及试验装置见附录B及图B 1。

试验结果应符合4.4条的要求。

5.6 耐腐蚀试验

5.6.1 盐雾腐蚀试验

a. 盐雾腐蚀试验应在盐雾腐蚀试验箱内进行,箱内温度为 $35 \pm 2^\circ\text{C}$,喷雾速率为1~2 mL/h(在有效面积为80 cm²的收集器放入试验箱内24 h所测得的平均喷雾速率);

b. 试验溶液由白色氯化钠溶于蒸馏水中或去离子水中制成,浓度为 $50 \pm 5 \text{ g/L}$,pH值在25℃时为6.5~7.2,喷淋后的溶液不能再次使用;

c. 试件经清洗去油污后悬挂于试验箱内的专用支架上,每次试验时只做一个试件,试验周期为240 h;

d. 试验结束后,先干燥0.5~1 h,在40℃清水中清洗,最后在空气中干燥。

试验结果应符合4.5条的要求。

5.6.2 氨应力腐蚀试验

用铜合金制做的喷嘴还应按附录A(补充件)的规定进行氨应力腐蚀试验。

试验结果应符合4.5条的要求。

5.7 喷射图型试验

从喷嘴试件中选择一个或一组I号喷嘴试件,被选中的I号喷嘴试件必须与试验的密闭空间相适应。

试验密闭空间的温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$,相对湿度为 $(60 \pm 5)\%$ 。

组装一套试验系统并在该系统内充装一定量的卤代烷灭火剂,并按规定充压。该试验系统所贮卤代烷灭火剂必须保证在试验的密闭空间内足以达到5%的浓度,其喷射时间亦必须是 $10 \pm 0.5 \text{ s}$ 。

在试验的密闭空间的角落至少放置四个气体取样器,两个在上,两个在下,且与邻近的壁面距离为 $0.5 \pm 0.05 \text{ m}$ 。气体取样器与已标定过的气体分析仪相连接,气体分析仪的精度为 $\pm 4\%$ (体积浓度)。

驱动试验系统,使卤代烷灭火剂喷射到试验的密闭空间中去,在1 min时记录各测点处卤代烷灭火剂的气体浓度。

试验结果应符合4.6条的要求。

6 检验规则

6.1 产品制造单位应制订并遵守质量管理规程,确保每批产品均与被鉴定的产品一样符合本标准规定。

6.2 检验分类