

气溶胶灭火系统 第1部分：热气溶胶灭火装置

1 范围

GA 499 的本部分规定了热气溶胶灭火装置的术语和定义、分类、型号编制、要求、试验方法、检验规则、使用说明书编写要求和标志、包装、运输、贮存。

本部分适用于无管网热气溶胶灭火装置。

本部分不适用于管网式热气溶胶灭火系统、冷气溶胶灭火装置及应用具有爆炸危险场所的气溶胶灭火装置。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 190 危险货物包装标志
- GB 191 包装储运图示标志
- GB 4066.1-2004 干粉灭火剂 第1部分：BC干粉灭火剂
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 9108 工业导火索
- GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则
- GB 12463 危险货物运输包装通用技术条件
- GB 14922.1 实验动物 寄生虫学等级与监测
- GB 14922.2 实验动物 微生物学等级与监测
- GB 14923 实验动物 哺乳类动物的遗传质量控制
- GB 14924.3 实验动物 大鼠小鼠配合饲料
- GB 14925 实验动物 环境及设施
- GB 19880 手动火灾报警按钮
- GA 61 固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热气溶胶灭火剂发生剂（以下简称气溶胶发生剂）condensed aerosol extinguishing agent forming compound (abbreviate aerosol forming compound)

可通过燃烧反应产生热气溶胶灭火剂的固体化学混合药剂，一般由氧化剂、还原剂及添加剂组成。

3.2

热气溶胶灭火剂 condensed aerosol extinguishing agent

由气溶胶发生剂通过燃烧反应产生的灭火物质。

3.3

热气溶胶灭火装置 (以下简称灭火装置) condensed aerosol fire extinguishing device (abbreviate extinguishing device)

使气溶胶发生剂通过燃烧反应产生热气溶胶灭火剂的装置。通常由引发器、气溶胶发生剂和发生器、冷却装置(剂)、反馈元件、外壳及与之配套的火灾探测装置和控制装置组成。

3.4

引发器 actuation device

能通过电、热、化学、机械等方法给气溶胶发生剂提供燃烧反应所必需的初始能量的部件。

3.5

封闭空间开口率 ratio of open area to total area in enclosure

表示封闭空间的非密封程度,其值为封闭空间内不能关闭的开口面积与总表面积之比,以百分数表示。

3.6

灭火密度 flame extinguishing density

扑灭单位容积内某种火灾所需气溶胶发生剂的质量,单位为 g/m^3 。

3.7

喷射滞后时间 discharg delay time

自灭火装置接受启动信号到喷口开始喷出热气溶胶灭火剂的时间。

3.8

喷射时间 discharg time

热气溶胶灭火剂从喷口开始喷出到停止喷出的时间。

3.9

灭火时间 extinguishing time

热气溶胶灭火剂从喷口喷出至有焰燃烧被扑灭的时间。

3.10

冷却剂(装置) coolant(cooling equipment)

安装在灭火装置内部,在热气溶胶灭火剂通过喷口之前有效地降低其温度的介质或装置。

3.11

热间距 thermal clearance

灭火装置在喷放热气溶胶灭火剂过程中,喷口与灭火装置喷出的热气溶胶灭火剂达到规定温度的点之间的距离。

3.12

限温型灭火装置 temperature limitation type extinguishing device

对喷口温度有限定要求的灭火装置。

3.13

喷口温度 outlet temperature in discharging

灭火装置在喷放热气溶胶灭火剂过程中，距喷口外沿 5mm 处的最高温度。

4 分类

4.1 按灭火装置安装方式可分为：

- a) 落地式灭火装置；
- b) 悬挂式灭火装置。

4.2 按灭火装置喷口温度高低可分为：

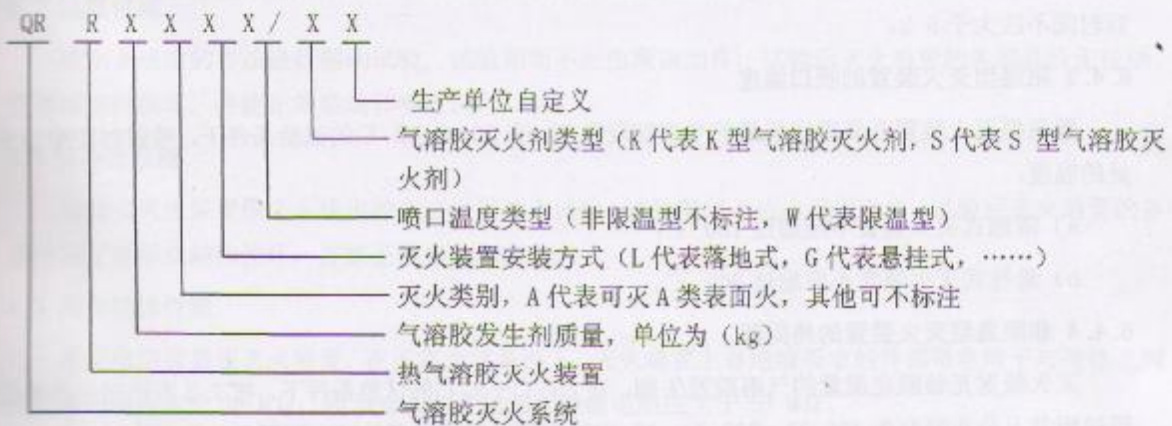
- a) 限温型灭火装置；
- b) 非限温型灭火装置。

4.3 按灭火装置产生热气溶胶灭火剂的种类可分为：

- a) S 型热气溶胶灭火装置；
- b) K 型热气溶胶灭火装置。

5 型号编制

型号编制方式如下：



示例: QRR2ALW/K 表示为可产生 K 型热气溶胶灭火剂, 限温型, 落地式安装, 可灭 A 类表面火, 气溶胶发生剂标称质量为 2 kg 的热气溶胶灭火装置。

6 要求

6.1 工作环境

6.1.1 工作环境温度范围: $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.1.2 工作环境相对湿度: 不大于 95%。

6.1.3 当工作环境温度范围和相对湿度超出上述范围时, 应在灭火装置上做出明显永久性标识, 下述

的相关性能要求和试验方法也应按实际温度范围作相应调整。

6.2 外观

6.2.1 灭火装置表面涂层应色泽均匀、光滑,无龟裂、气泡和明显流痕、划伤等缺陷。

6.2.2 灭火装置的外壳表面应平整、光滑,无明显凹凸不平现象。

6.2.3 灭火装置应有永久性铭牌,铭牌应设置在灭火装置的明显部位,其内容应符合 10.1.1 的要求。

6.2.4 紧固件应牢固无松动,钣金、冲压零件表面应无毛刺和明显机械损伤等缺陷。

6.3 材料

灭火装置的外壳和其中的所有零部件应使用耐腐蚀材料制造或经过防腐蚀处理。

6.4 喷射性能

6.4.1 喷射时间

6.4.1.1 灭火装置充装气溶胶发生剂的质量大于 1 kg 时,在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验条件下,其喷射时间不应大于 120 s。

6.4.1.2 灭火装置充装气溶胶发生剂的质量小于等于 1 kg 时,在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验条件下,其喷射时间不应大于 40 s。

6.4.2 喷射滞后时间

采用电引发器的灭火装置充装额定质量的气溶胶发生剂,在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验条件下,其喷射滞后时间不应大于 5 s。

6.4.3 限温型灭火装置的喷口温度

限温型灭火装置充装额定质量的气溶胶发生剂,在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验条件下,喷射时距喷口 5 mm 处的温度:

- a) 落地式灭火装置不应超过 $180\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- b) 悬挂式灭火装置不应超过 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.4.4 非限温型灭火装置的热间距

灭火装置充装额定质量的气溶胶发生剂,在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验条件下,按 7.3 方法对生产单位使用说明书上公布的产生 $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $75\text{ }^{\circ}\text{C}$ 温度的热间距进行验证,测得各处的温度不应超过规定值。

6.4.5 喷射过程及状态

6.4.5.1 灭火装置在接通启动信号后应能正常喷射。

6.4.5.2 在喷射期间,喷口处应无明火或火星,喷射期间或喷射后应无残渣外溢。

6.4.5.3 喷射结束后,外壳不应出现变形、烧穿或壳体表面引燃等现象。

6.4.6 表面温度

灭火装置充装额定质量的气溶胶发生剂,在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验条件下,喷射后其表面最高温度(不

含喷口处):

- a) 限温型落地式灭火装置不应超过 100 ℃;
- b) 限温型悬挂式灭火装置不应超过 200 ℃;
- c) 非限温型灭火装置不应超过生产单位使用说明书上公布值, 且温度上限不应超过 200 ℃。

6.5 气溶胶发生剂充装质量

一个灭火装置中的气溶胶发生剂的总充装质量不应大于 10 kg, 充装质量偏差不应超过其标称质量的 ±2%。

6.6 环境适应性

6.6.1 高温性能

灭火装置在 55 ℃ ± 2 ℃ 环境温度下保持 24 h, 试验期间不应出现误动作, 试验后其喷射性能应符合 6.4 的要求。

6.6.2 低温性能

灭火装置在 -20 ℃ ± 2 ℃ 环境温度下保持 24 h, 试验后其喷射性能应符合 6.4 的要求。

6.6.3 湿热性能

灭火装置在温度 40 ℃ ± 2 ℃, 相对湿度 90%~95% 的环境下保持 24 h, 试验后其喷射性能应符合 6.4 的要求。

6.7 抗震性能

按 7.8 规定的方法进行振动试验, 试验期间不应出现误动作, 试验后灭火装置的各部件应无松动、变形或结构损坏, 并能正常启动和喷放。

6.8 抗冲击性能

悬挂式灭火装置按 7.9 规定的方法进行冲击试验, 试验期间不应出现误动作, 试验后灭火装置各部件应无变形或结构损坏, 并能正常启动和喷放。

6.9 壳体绝缘性能

采用电引发器的灭火装置, 在正常大气条件下, 灭火装置上有绝缘要求的外部带电端子与壳体之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ, 电源插头与壳体间的绝缘电阻应大于 50 MΩ。

采用电引发器的灭火装置, 灭火装置喷放后, 灭火装置上有绝缘要求的外部带电端子与壳体之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ, 电源插头与壳体间的绝缘电阻应大于 50 MΩ。

6.10 灭火性能

6.10.1 A 类木垛火

按 7.11.2、7.12.2 规定的方法进行 A 类火灭火试验, 灭火装置应在喷放结束后 60 s 内应扑灭明火。喷放结束继续抑制 10 min 后, 开启试验空间通风, 木垛不应复燃。

6.10.2 B 类火

按 7.11.3、7.12.3 规定的方法进行 B 类火灭火试验, 灭火装置应在喷放结束后 30 s 内灭火。

6.11 浓度分布性能

按 7.13 规定的方法进行浓度分布试验, 灭火装置应在喷放结束后 30 s 内灭火。

6.12 电引发器

6.12.1 基本要求

灭火装置中的电引发器采用电点火头做引发元件时, 应至少采用两个电引发元件。

6.12.2 工作电压和启动电流

电引发器的工作电压不应大于 24 V d.c.。

电引发器的启动电流不应大于生产单位使用说明书上的公布值。

6.12.3 安全电流

电引发器通以 150 mA 电流, 持续 5 min, 不应动作。

6.12.4 静电感度

按 7.14.3 规定的方法进行静电感度试验, 试验时电引发器不应动作。

6.12.5 寿命

按 7.14.4 规定的方法进行加速寿命试验, 电引发器的寿命不应低于气溶胶发生剂的有效使用期。试验后电引发器应能正常启动, 且性能符合 6.12.2、6.12.3 和 6.12.4 的要求。

6.12.6 动作可靠性

按 7.14.5 试验方法进行动作可靠性试验, 电引发器应能可靠动作。

6.13 热引发器

6.13.1 外观

热引发器不应有发霉、损伤、明显油污、剪断处散头的现象。

6.13.2 燃烧速度

热引发器燃烧速度不应小于 3 s/m。

6.13.3 燃烧性能

热引发器在传火时不应有新火、透火、外壳燃烧及爆声。

6.13.4 抗水性能

热引发器在温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、深度为 1 m 的静水中浸泡 4 h, 燃烧速度和燃烧性能应符合 6.13.2、6.13.3 的要求。

6.13.5 耐高温性能

热引发器在温度为 $55\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱中放置 2 h, 不应有粘结和外壳破裂现象, 取出后其燃烧性能应符合 6.13.3 的要求。

6.13.6 耐低温性能

热引发器在温度为 $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的条件下放置 2 h, 不应有裂纹和断裂现象, 取出后其燃烧性能应符合 6.13.3 的要求。

6.14 反馈元件

设有反馈元件的灭火装置, 反馈元件应能输出灭火剂喷射的信号。

6.15 控制装置

6.15.1 控制装置的基本性能应符合GA 61中的相关要求。

6.15.2 控制装置还应具有“检修开关”，在灭火装置检修期间，此开关动作应能切断启动线路。开关的状态应在控制装置上用光信号显示，灯光颜色应为黄色。

6.15.3 控制装置应具有对灭火装置电引发器进行定期巡检的功能，巡检周期应可调，并能对电引发器的断路和短路故障进行报警。

6.16 配套部件

6.16.1 远程启动按钮

远程启动按钮性能要求应符合GB 19880的要求。启动按钮应有避免人员误触及的措施。

6.16.2 探测部件

火灾探测部件的性能应符合相应国家标准或行业标准的要求。

6.17 联动性能

具有联动功能的灭火装置在自动、手动启动方式下，应能正常启动，状态显示应准确。相同规格的灭火装置同时进行联动试验时，其喷出热气溶胶灭火剂的时间差不应超过2 s。不同规格的灭火装置不应联动使用。

6.18 悬挂支架（座）

悬挂式灭火装置的悬挂支架（座）应能承受5倍灭火装置的总质量，时间为24 h，不应产生变形或脱落现象。

在灭火装置喷射过程中悬挂支架（座）不应产生变形或脱落现象。

6.19 气溶胶发生剂

6.19.1 一般要求

6.19.1.1 化学组分

生产单位应公布气溶胶发生剂中氧化剂和还原剂的组分。氧化剂允许的偏差不得超过公布值的 $\pm 2\%$ 。

6.19.1.2 安全性

用于生产气溶胶发生剂的各种原料应为对生物无明显毒害，燃烧产物不含破坏臭氧层的有害成分。

6.19.2 发气量

按7.19规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的发气量应符合表1的规定。

6.19.3 含水率

按7.20规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的含水率应符合表1的规定。

6.19.4 吸湿率

按7.21规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的吸湿率应符合表1的规定。

6.19.5 热安定性

按7.22规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的热安定性应符合表1的规定。

6.19.6 撞击感度

按7.23规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的撞击感度应符合表1的规定。

6.19.7 静电感度

按7.24规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的静电感度应符合表1的规定。

6.19.8 摩擦感度

按 7.25 规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的摩擦感度应符合表 1 的规定。

6.19.9 密度

按 7.26 规定的方法进行试验，气溶胶发生剂的密度应符合表 1 的规定。

表 1 气溶胶发生剂主要性能

项目	技术指标
发气量/(mL/g)	≥300
含水率/%	≤2.0
吸湿率/%	≤5.0
热安定性：试验前后发气量变化量/(mL/g)	±10
撞击感度/%	0
静电感度/%	0
摩擦感度/%	0
密度/(g/cm ³)	厂方公布值±0.1

6.20 热气溶胶灭火剂

6.20.1 电绝缘性

按 7.27 规定的方法进行试验，热气溶胶灭火剂的电绝缘性能应符合表 2 或表 3 的规定。

6.20.2 毒性

按 7.28 规定的方法进行试验，热气溶胶灭火剂的毒性应符合表 2 或表 3 的规定。

6.20.3 降尘率

按 7.29 规定的方法进行试验，热气溶胶灭火剂的降尘率应符合表 2 或表 3 的规定。

表 2 热气溶胶灭火剂主要性能 (S 型)

项目	技术指标
电绝缘性/kV	≥3.00
毒性	试验结束后小鼠不应丧失逃离能力 试验结束后 3 d 之内小鼠不应死亡
降尘率/(g/m ³)	≤0.8
固态沉降物吸湿性/(m/m)	≤0.5
固态沉降物绝缘强度/MΩ	≥20
水溶液 PH 值	7.0~8.5
固态沉降物腐蚀性	黄铜板颜色无明显变化

6.20.4 固态沉降物吸湿性

按 7.29 规定的方法进行试验，热气溶胶灭火剂的固态沉降物吸湿性应符合表 2 或表 3 的规定。

6.20.5 固态沉降物绝缘强度

按 7.30 规定的方法进行试验，热气溶胶灭火剂的固态沉降物绝缘强度应符合表 2 或表 3 的规定。

6.20.6 水溶液 PH 值

按 7.31 规定的方法进行试验, 热气溶胶灭火剂的水溶液 PH 值应符合表 2 或表 3 的规定。

6.20.7 固态沉降物腐蚀性

按 7.32 规定的方法进行试验, S 型热气溶胶灭火剂的固态沉降物腐蚀性应符合表 2 的规定。

表 3 热气溶胶灭火剂主要性能 (K 型)

项目	技术指标
电绝缘性/kV	≥3.00
毒性	试验结束后小鼠不应丧失逃离能力 试验结束后 3 d 之内小鼠不应死亡
降尘率/(g/m ³)	≤9.0
固态沉降物吸湿性/(m/m)	≤0.8
固态沉降物绝缘强度/MΩ	≥1
水溶液 PH 值	7.0~9.5

6.21 冷却剂 (装置)

冷却方式可采用物理冷却方式或化学冷却方式, 冷却剂和冷却装置的材料应符合国家环保要求。

7 试验方法

7.1 试验要求

7.1.1 试验环境条件

除另行注明外, 本章规定的试验应在以下条件下进行, 即:

- 环境温度: 15 ℃~35 ℃;
- 相对湿度: 45%~75%;
- 大气压力: 86 kPa~106 kPa;
- 风速: 不大于 3 m/s。

7.1.2 测试仪表

测试仪表应符合下列要求:

- 温度测量仪表: 精度不低于±2% (如果采用热电偶进行温度测量, 热电偶应为 K 型, 直径不大于 1 mm)。
- 秒表: 分度值 0.1 s;
- 称重仪器: 精度 III 级;
- 氧浓度分析仪: 体积浓度分辨率不低于 0.1%, 最大量程范围不应小于 25%。

7.2 外观检查

采用目测方法检查被测试样品的外观。

7.3 喷射性能试验

对于限温型灭火装置喷口温度测量传感器应放置在距喷口 5 mm 处。

对于非限温型灭火装置温度测量传感器应放置在生产单位公布的热间距处,采用五只与喷口等距布置的温度测量传感器测量热间距。五只传感器固定在十字交叉的支架上,设置在支架中心点的传感器应布置在气溶胶灭火剂喷射的中心线上,其余四只传感器布置在支架末端,并且均应布置在气溶胶喷射的路径以内。

将充装有额定质量气溶胶发生剂的灭火装置在 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境下放置 24 h 后,采用手动方式启动灭火装置,用秒表分别测定气溶胶的喷射滞后时间和喷射时间。用测温仪器分别测量灭火装置正面(除喷口外)、顶部、侧面和背面在灭火装置喷射过程中和喷射结束后壳体的最高表面温度以及喷射过程中的喷口温度和热间距(五只测量传感器的最高温度数值)。

7.4 气溶胶发生剂充装质量检验

用称重仪器称得气溶胶发生器中气溶胶发生剂的质量,其质量偏差可通过式(1)求得。

$$\eta = [(m_1 - m_2) / m_2] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

η ——质量偏差, %;

m_1 ——实测气溶胶发生剂的质量,单位为千克(kg);

m_2 ——气溶胶发生剂的标称质量,单位为千克(kg)。

7.5 高温试验

将灭火装置置于 $55\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验箱中,保持 24 h,取出后立即启动,检查并记录灭火装置的喷射性能。

7.6 低温试验

将灭火装置置于 $-20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的试验箱中,保持 24 h,取出后立即启动,检查并记录灭火装置的喷射性能。

7.7 湿热试验

将灭火装置置于温度 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 90%~95% 的试验箱中,保持 24 h,检查并记录灭火装置的喷射性能。

7.8 振动试验

将灭火装置固定在振动试验台上,振幅 1.0 mm,频率 40 Hz,在 X、Y、Z 三个相互垂直的轴线上每个方向依次振动 2 h。试验后,检查灭火装置的各部件有无松动和结构损坏,之后进行启动试验并记录灭火装置的状态。

7.9 冲击试验

冲击试验装置如图 1 所示,锤头、摆杆、钢轮毂和配重块通过滚动轴承、转动轴安装在固定架上。锤头材质为铝合金,锤头打击面应有足够的硬度以防止打击时造成损伤,锤头打击面与水平成 60° 。

将被试悬挂式灭火装置按图 1 所示位置安装在试验装置上,调整灭火装置位置使锤头正对灭火装置最薄弱的一处,冲击在锤头打击面的中心线上形成,锤头运动速度应为 $1.8\text{ m/s}\pm 0.15\text{ m/s}$,冲击能量为 2.7 J。

7.10 绝缘电阻测定

试验采用绝缘电阻测试仪(也可用兆欧表或摇表),试验电压 $500\text{ V d.c.}\pm 50\text{ V d.c.}$,持续电压

7.11.1.2 测试仪器布置

氧浓度测试仪的位置:高度与木垛顶部(或燃料盘上沿)同高,水平位置为木垛中心(或燃料盘中心)与试验空间墙壁距离的1/2处。

温度传感器采用K型热电偶,直径不大于1 mm,距燃料盘上沿30 mm。

7.11.2 A类火灭火试验

7.11.2.1 试验模型

A类火灭火试验模型由堆放在金属支架上的木条构成,木材采用云杉、冷杉或密度相当的松木。木条应经干燥处理,使其含水率保持在9%~13%。木条由四层构成,每层六根方木,方木的横截面和长度见表4,木垛层间呈直角交错放置,每层方木之间间隔均匀摆成正方形,将方木及层间钉起来形成木垛。

引燃用燃料盘为钢质正方形,面积见表4,燃料盘高度为100 mm,用壁厚6 mm的钢板制成。燃料为商业级正庚烷。

7.11.2.2 灭火试验

将灭火装置布置在试验空间内,其喷口方向不应正对木垛,使灭火装置处于正常工作状态。

将木垛放在钢质试验架上,木垛底部距地面高度见表4,引燃盘置于木垛正下方,盘上沿距木垛底部距离见表4,试验架的结构应使木垛底部充分暴露在大气中。在试验空间外引燃木垛,但不应受阳光、雨雪等天气条件的影响,风速不大于3 m/s,必要时可采取适当的防风措施。如在室内引燃木垛时,室内空间容积应大于五倍试验空间容积。

将正庚烷注入引燃盘内,注入量见表4,点燃正庚烷引燃木垛,自由燃烧3 min,正庚烷耗尽后,使木垛继续燃烧3 min,在试验空间外总预燃时间为 $6 \text{ min} + 10 \text{ s}$,预燃结束后将木垛移入试验空间,关闭试验空间所有开口,手动启动灭火装置。在灭火期间,由于燃烧引起试验空间内氧浓度的变化量不应超过1.5%。

可通过温度传感器或红外摄像机监测扑灭木垛明火的时间。灭火装置喷放结束后,试验空间维持密封10 min浸渍期。

记录灭火装置扑灭明火的时间,观察10 min浸渍期内有无余火或复燃。

7.11.3 B类火灭火试验

7.11.3.1 试验模型

B类火灭火模型为正方形燃料盘,燃料盘面积见表4,燃料盘高度为100 mm,用壁厚为6 mm的钢板制成。燃料为商业级正庚烷。

7.11.3.2 灭火试验

将灭火装置布置在试验空间内,其喷口方向不应正对燃料盘,使灭火装置处于正常工作状态。

燃料盘位于试验空间中央位置,燃料盘底部距地面高度见表4。向燃料盘内注入30 mm厚正庚烷,液面距燃料盘沿口距离不大于50 mm,底部以清水作垫层。

点燃盘内正庚烷,预燃30 s,关闭试验空间所有开口,手动启动灭火装置。灭火装置启动时,由于正庚烷的燃烧引起的试验空间内氧浓度不应低于正常大气条件下氧浓度0.5%,在灭火期间,由于正庚烷的燃烧引起试验空间内氧浓度的变化量不应超过1.5%。

可通过温度传感器或红外摄像机监测扑灭正庚烷火的时间。

表4 灭火试验试验模型参数

试验模型参数		5 m ³ 以下的试验空间	5 m ³ ~10 m ³ 的试验空间
A 类 火	木条截面/mm	40×40	40×40
	木条长度/mm	300	450
	引燃盘面积/m ²	0.05 ±0.01	0.25 ±0.02
	引燃盘正庚烷注入量/L	1.0	1.6
	木垛底部距地面/mm	300	600
	引燃盘上沿距木垛底部/mm	200	300
B 类 火	燃料盘面积/m ²	0.1±0.01	0.25 ±0.02
	燃料盘底部距地面/mm	200	300

7.12 保护大空间（大于10 m³）的灭火装置灭火试验

7.12.1 试验基本要求

7.12.1.1 试验空间

试验空间的净容积应不小于100 m³，其长、宽、高度均不应小于4 m，空间开口率应不大于0.1%，试验空间应设可自行启闭超压泄放口（装置）。

7.12.1.2 气溶胶发生剂的质量

灭火试验使用的气溶胶发生剂的质量可根据生产单位提供的灭火装置的灭火密度确定，灭火装置可多台组合。氧浓度测试仪的位置见图2。

7.12.1.3 测试仪器布置

温度传感器采用K型热电偶，直径不大于1 mm，位置见图2。用于监测灭火时间时，热电偶应放在被测对象上方30 mm处。

7.12.2 A类火灭火试验

7.12.2.1 试验模型

A类火灭火试验模型由整齐堆放在金属支架上的木条构成，木材采用云杉、冷杉或密度相当的松木。木条应经干燥处理，使其含水率保持在9%~13%。木条由四层构成，每层六根方木，方木的横截面为40 mm×40 mm的正方形，长度为450 mm±50 mm。木垛层间呈直角交错放置，每层方木之间间隔均匀摆成正方形，将方木及层间钉起来形成木垛。

引燃用燃料盘为钢质正方形，面积0.25 m²±0.02 m²，燃料盘高度为100 mm，用壁厚为6 mm的钢板制成。燃料为商业级正庚烷。

7.12.2.2 灭火试验

将灭火装置布置在试验空间内，其喷口方向不应正对木垛，使灭火装置处于正常工作状态。

将木垛放在钢质试验架上，木垛底部距地面600 mm，引燃燃料盘置于木垛正下方，燃料盘上沿距木垛底部约300 mm，试验架的结构应使木垛底部充分暴露在大气中。在试验空间外引燃木垛，但不应受阳光、雨雪等天气条件的影响，风速不大于3 m/s，必要时可采取适当的防风措施。如在室内引燃木

燥时,室内空间容积应大于五倍试验空间容积。

将 1.6 L 正庚烷注入燃料盘内,点燃正庚烷引燃木垛,自由燃烧 3 min,正庚烷耗尽后,使木垛继续燃烧 3 min,在试验空间外总预燃时间为 $6 \text{ min}^{+10} \text{ s}$,预燃结束后将木垛移入试验空间,关闭试验空间所有开口,手动启动灭火装置。在灭火期间,由于燃烧引起试验空间内氧浓度的变化量不应超过 1.5%。

可通过温度传感器或红外摄像机监测扑灭木垛明火的时间。灭火装置喷放结束后,试验空间维持密封 10 min 浸渍期。

记录灭火装置扑灭明火的时间,观察 10 min 浸渍期内有无余火或复燃。

7.12.3 B 类火灭火试验

7.12.3.1 试验模型

B 类火灭火模型为方形燃料盘,燃料盘面积为 0.25 m^2 ,燃料盘高度为 100 mm,用壁厚为 6 mm 的钢板制成。燃料为商业级正庚烷。

7.12.3.2 灭火试验

将灭火装置布置在试验空间内,其喷口方向不应正对燃料盘,使灭火装置处于正常工作状态。

燃料盘位于试验空间中央位置,燃料盘底部距地面 800 mm。向燃料盘内注入 12.5 L 正庚烷,液面距燃料盘沿口距离不大于 50 mm,底部以清水作垫层。

点燃盘内正庚烷,预燃 30 s,关闭试验空间所有开口,手动启动灭火装置。灭火装置启动时,由于正庚烷的燃烧引起的试验空间内氧浓度不应低于正常大气条件下氧浓度的 0.5%,在灭火期间,由于正庚烷的燃烧引起试验空间内氧浓度的变化量不应超过 1.5%。

可通过温度传感器或红外摄像机监测扑灭正庚烷火的时间。

7.13 浓度分布试验

7.13.1 试验空间

试验空间(图 3a)和图 3b)的面积($a \times b$)、高度(H)应与生产单位公布的单个灭火装置的最大覆盖面积、最大和最小高度相适应。试验空间应设可自行启闭超压泄放口(装置),提供正对着燃料罐的可关闭开口,以便在灭火装置启动前通风。在灭火装置喷口与墙之间安装一挡板,挡板的高度与试验空间的高度一致。挡板与喷口的方向垂直,长度是试验空间较短墙体长度的 20%。

7.13.2 最大高度试验的测试仪器布置

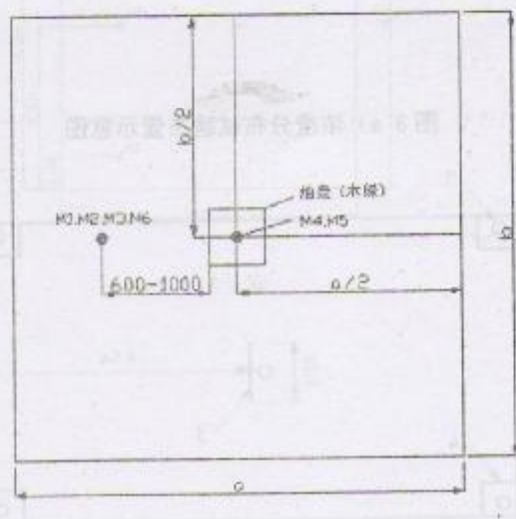
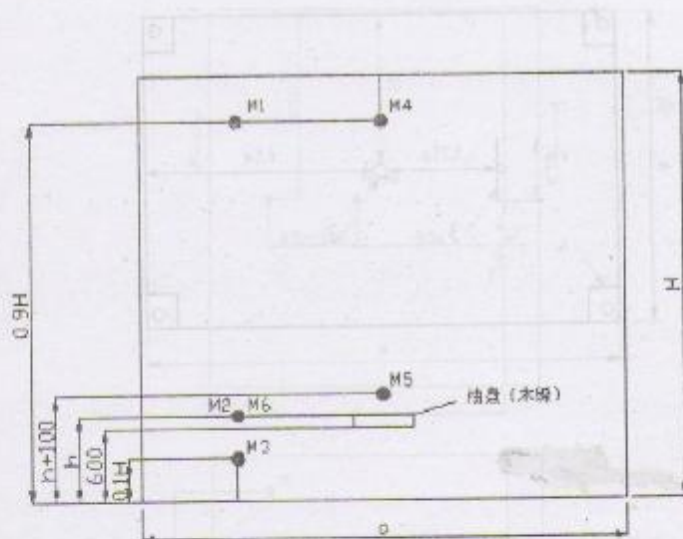
氧浓度测试仪的位置见图 4。

温度传感器采用 K 型热电偶,直径不大于 1 mm,位置见图 4。用于监测灭火时间时,热电偶应放在被测对象上方 30 mm 处。

7.13.3 试验模型

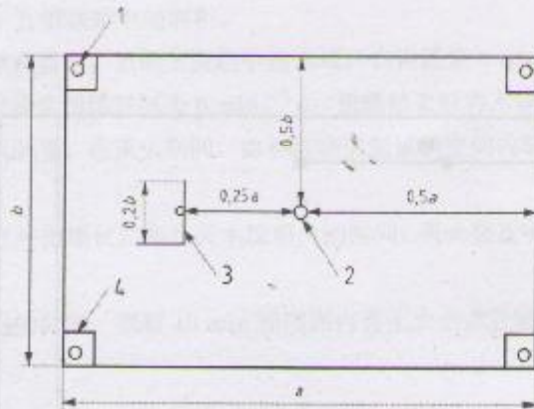
试验模型为钢质圆罐,燃料罐内径为 80 mm,高不小于 100 mm,壁厚不小于 3 mm。

单位为毫米



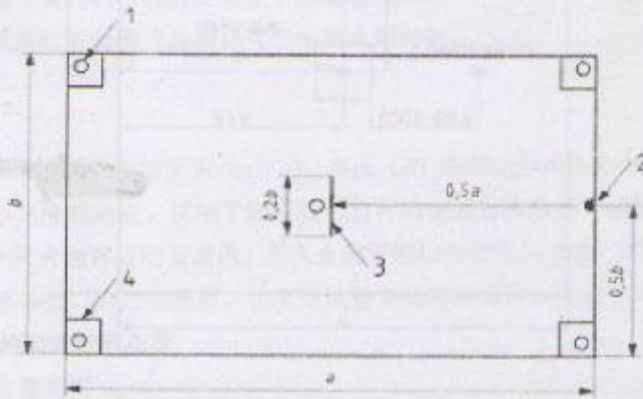
- M1-M3 —— 氧浓度测量取样点;
- M4-M5 —— 测温点;
- h —— 试验空间高度;
- h+100 —— 燃料盘上沿距地面高度;
- a —— 试验空间宽度;
- a —— 试验空间长度.

图2 A类火、B类火灭火试验布置示意图



- 1——燃料罐;
 - 2——灭火装置;
 - 3——挡板;
 - 4——通风口;
 - a ——试验空间宽度;
 - b ——试验空间长度;
- 注: 灭火装置安装在中央位置。

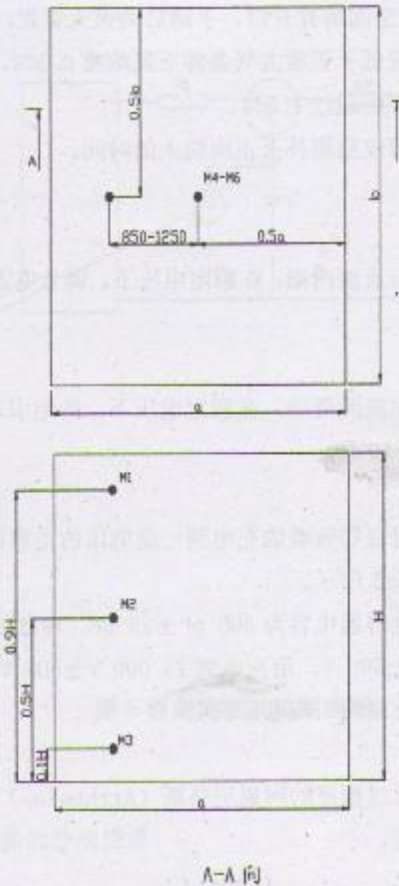
图 3 a) 浓度分布试验布置示意图



- 1——燃料罐;
 - 2——灭火装置;
 - 3——挡板;
 - 4——通风口;
 - a ——试验空间宽度;
 - b ——试验空间长度;
- 注: 灭火装置安装在侧端位置。

图 3 b) 浓度分布试验布置示意图

单位为毫米



- M1-M3——氧浓度测量取样点；
 M4-M6——温度测量取样点；
 H——试验空间高度；
 a——试验空间宽度；
 b——试验空间长度。

图4 浓度分布试验测量点布置示意图

7.13.4 灭火试验

将灭火装置布置在灭火试验空间内，使灭火装置处于正常工作状态。

对于单台灭火装置保护空间不大于 5m^3 浓度分布试验，试验空间内布置三只燃料罐。将两个燃料罐分别置于试验空间上、下对角位置，下部燃料罐置于地面上，距相邻墙各50 mm，上部燃料罐罐口距屋顶300 mm，距相邻墙各50 mm，另外在挡板后的地面上在放置一燃料罐。

对于单台灭火装置保护空间大于 5m^3 浓度分布试验，试验空间内布置五只燃料罐。将四个燃料罐分别置于试验空间四墙面对角位置，最小高度试验的四个燃料罐置于地面上；最大高度试验的四个燃料罐为两上两下交错放置，下部燃料罐置于地面上，距相邻墙各50 mm，上部燃料罐罐口距屋顶300 mm，距相邻墙各50 mm；另外在挡板后的地面上在放置一燃料罐。

燃料罐内加入 50 mm 的正庚烷，液面距燃料罐罐口不小于 50 mm，底部以清水作垫层。点燃燃料罐内正庚烷，预燃 30 s，关闭试验空间所有开口，手动启动灭火装置。灭火装置启动时，由于正庚烷的燃烧引起的试验空间内氧浓度不应低于正常大气条件下氧浓度 0.5%，在灭火期间，由于正庚烷的燃烧引起试验空间内氧浓度的变化量不应超过 1.5%。

可通过温度传感器或红外摄像机监测扑灭正庚烷火的时间。

7.14 电引发器性能试验

7.14.1 启动电流测定

将电引发器两引线分别接在恒流源两端，在额定电压下，调节电流输出直至电引发器动作，试验电引发器的数目为 10 具。

7.14.2 安全电流测定

将电引发器两引线分别接在恒流源两端，在额定电压下，给电引发器通以 150 mA 的电流，通电时间 5 min。试验电引发器的数目为 10 具。

7.14.3 静电感度试验

静电放电对电引发器的作用可以等效看成充电到一定电压的电容器，通过一规定电阻，对电引发器进行放电。静电感度试验原理如图 5 所示。

模拟人体带电静电感度时，电容器电容为 $500 \text{ pF} \pm 25 \text{ pF}$ ，串联放电电阻为 $5\,000 \Omega \pm 250 \Omega$ ，直流高压电源输出电压为 $25\,000 \text{ V} \pm 500 \text{ V}$ 。用充电到 $25\,000 \text{ V} \pm 500 \text{ V}$ 的 $500 \text{ pF} \pm 25 \text{ pF}$ 电容器，通过 $5\,000 \Omega \pm 250 \Omega$ 的电阻对电引发器两引线进行放电。

7.14.4 加速寿命试验

电引发器的试验寿命时间是通过修正的阿累尼乌斯 (Arrhenius) 方程，见式 (2)，由高温下的试验时间，推算出常温下的贮存时间。

$$t_0 = \tau \cdot t_1 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中：

t_0 ——常温 (21 ℃) 贮存时间，单位为天 (d)；

t_1 ——高温 (71 ℃) 试验时间，单位为天 (d)；

τ ——加速系数。

τ 按式 (3) 计算：

$$\tau = r^{\frac{T_1 - T_0}{A}} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中：

r ——反应速度温度系数，取 $r = 2.7$ ；

T_1 ——高温试验温度，单位为开尔文 (K)；

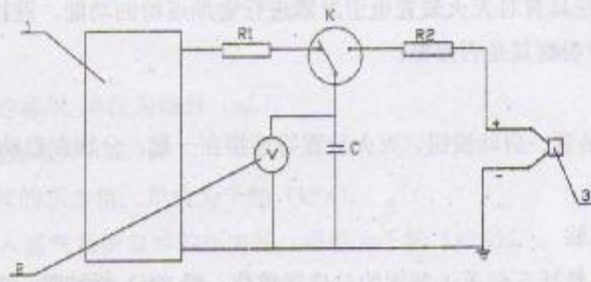
T_0 ——常温贮存温度，单位为开尔文 (K)；

A ——与反应温度系数对应的温度变化常数，取 $A = 10 \text{ K}$ 。

高温试验后，通过式 (2) 换算出电引发器在常温下的贮存时间，与生产单位所提供气溶胶发生剂的贮存有效期相比较。

7.14.5 动作可靠性试验

经安全电流检查后的 30 具电引发器，通以启动电流进行动作试验。



- 1——直流高压电源;
- 2——静电电压表;
- 3——被测试电引发器;
- R1——充电电阻;
- R2——串联放电电阻;
- K——高压开关;
- C——电容。

图 5 静电放电试验原理图

7.15 热引发器性能试验

7.15.1 外观

用目视的方法检查热引发器的外观质量。

7.15.2 燃烧时间试验

将热引发器剪成长度为 5 m 试样, 试样的数量不少于五根, 逐根点燃, 试样之间不允许交叉重叠, 用秒表测定试样的燃烧时间。

7.15.3 燃烧性能试验

在测定燃烧时间的同时, 观察其燃烧性能。

7.15.4 抗水性能试验

将热引发器剪成长度 1 m 的索段, 索段试样不少于五段, 在温度为 20 °C ± 5 °C、深度 1 m 的静水中浸 4 h 后, 取出试样, 擦去外表面水分, 剪去受潮索头, 试样之间不允许交叉重叠, 观察其燃烧性能。

7.15.5 耐高温性能试验

将热引发器剪成长度 1 m 的索段, 索段试样不少于五段, 将索段放在温度为 55 °C ± 2 °C 的恒温箱中保持 2 h, 取出之后, 在室温条件下放置 20 min ~ 25 min, 观察热引发器之间是否有粘结和外壳破裂现象, 并进行燃烧性能试验。

7.15.6 耐低温性能试验

将热引发器剪成长度 1 m 的索段, 索段试样不少于五段, 将索段放在温度为 -20 °C ± 2 °C 的恒温箱中保持 1 h, 取出之后, 将热引发器在直径为 18 mm ± 2 mm 的木棒上旋绕三周, 观察热引发器是否有肉眼可见的裂纹和折断的现象, 并进行燃烧性能试验。

7.16 控制装置试验

7.16.1 按照 GA 61 中规定的方法进行试验。

7.16.2 检查控制装置是否具有对灭火装置电引发器进行定期巡检的功能，巡检周期是否可调。模拟电引发器的断路和短路故障观察其是否报警。

7.17 联动试验

将探测部件、控制装置、启动按钮、灭火装置等连接在一起，分别在自动、手动方式下进行启动，观察各部件的工作状态。

7.18 悬挂支架（座）试验

在悬挂支架（座）上悬挂 5 倍灭火装置的总质量载荷，经 24 h 后卸载，对悬挂支架（座）进行检查。

7.19 热气溶胶灭火剂发生剂的发气量

7.19.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求：

a) 气体比容测试仪：由主机、真空泵和氧弹组成，其中主机部分主要由数字压力计、真空表、电压表、电流表等组成。数字压力计的测量范围为 0 kPa~250 kPa(绝对压力)，误差为 0.05% (满量程)；试样点火电压为 0 V~30 V 可调 (DC)；试样点火电流为 0 A~5 A 可调 (DC)；真空泵的极限真空度为 6.67×10^{-2} Pa；氧弹容积为 25 mL~350 mL。

b) 天平：两台，感量分别为 0.02 g 和 0.000 2 g；

c) 坩埚：Φ26 mm，不锈钢材质；

d) 秒表：分度值 0.1 s。

7.19.2 环境要求

实验室温度为 15℃~25℃，相对湿度为 40%~70%。

7.19.3 试验准备

7.19.3.1 氧弹容积 V_i 的标定

将氧弹洗净、吹干，并称重，准确至 0.02 g；往弹杯内注满 20℃±2℃ 的蒸馏水，再次称重，准确至 0.02 g。氧弹容积 V_i 按式 (4) 计算。

$$V_i = (m_i - m_o) / \rho \quad \dots \dots \dots (4)$$

式中：

V_i ——氧弹的容积，单位为毫升 (mL)；

m_i ——氧弹和水的质量，单位为克 (g)；

m_o ——氧弹的质量，单位为克 (g)；

ρ ——蒸馏水的密度，单位为克每毫升 (g/mL)。

取两次试验结果的平均值作为测定结果。

7.19.2.2 氧弹和量气系统容积 V_s 的标定

将氧弹接入量气系统并打开针形阀，记录量气系统的压力值 P_i 。关闭针型阀，启动真空泵抽气至量

气系统的压力值小于 0.15 kPa, 并记录压力值。打开针型阀, 1 min 时记录量气系统的压力值, 并计算 V_1 容积的气体输入量气系统前后的压力差 P_2 。则氧弹和量气系统容积 V_2 按式 (5) 计算。

$$V_2 = V_1 P_1 / P_2 \quad \dots\dots\dots (5)$$

式中:

V_2 ——氧弹和量气系统的容积, 单位为毫升 (mL);

V_1 ——氧弹的容积, 单位为毫升 (mL);

P_1 ——抽真空前量气系统的压力值, 单位为千帕 (kPa);

P_2 —— V_1 容积的气体输入量气系统前后的压力差, 单位为千帕 (kPa)。

取两次试验结果的平均值作为测定结果。

7.19.4 试验步骤

称取烘干至恒重的试样 2 g, 准确至 0.000 2 g。将试样缓慢倒入坩埚内, 将坩埚放入弹杯, 然后将弹头放入弹杯内, 盖上弹帽并拧紧。

将氧弹接入量气系统并打开针型阀, 启动真空泵抽气至量气系统的压力值小于 0.15 kPa, 关闭针型阀, 将氧弹从量气系统卸下。

将氧弹浸入盛有冷却水的桶内, 水面低于弹帽顶平面约 50 mm。接好点火导线, 点火, 10 min 后将氧弹从水中取出, 静置 20 min。

再将氧弹接入量气系统, 启动真空泵抽气至量气系统的压力值小于 0.15 kPa, 记录压力值。打开针型阀, 1 min 时记录量气系统的压力值。并计算氧弹内的气体输入量气系统前后的压力差 P_2 。

7.19.5 试验结果

发气量 V 按式 (6) 计算:

$$V = V_2 P_2 / P_0 m_2 \quad \dots\dots\dots (6)$$

式中:

V ——发气量, 单位为毫升每克 (mL/g);

V_2 ——氧弹和量气系统的容积, 单位为毫升 (mL);

P_2 ——试样燃烧产生的气体输入量气系统前后的压力差, 单位为千帕 (kPa);

P_0 ——标准大气压值, 单位为千帕 (kPa);

m_2 ——试样质量, 单位为克 (g)。

取两次试验结果的平均值作为测定结果。

7.20 气溶胶发生剂的含水率

按 GB 4066.1-2004 中 5.3 的规定进行检验。

7.21 气溶胶发生剂的吸湿率

按 GB 4066.1-2004 中 5.4 的规定进行检验。

7.22 气溶胶发生剂的热安定性

7.22.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

- a) 培养皿: $\Phi 100$ mm;
- b) 电热鼓风干燥箱: 控温精度 ± 2 $^{\circ}\text{C}$;
- c) 天平: 感量 0.2 g。

7.22.2 试验步骤

将装有均匀散布 50 g 气溶胶发生剂的培养皿置于 71 $^{\circ}\text{C} \pm 2$ $^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱中, 28 d 取出后在 20 $^{\circ}\text{C} \pm 5$ $^{\circ}\text{C}$ 下至少冷却 16 h, 然后进行发气量试验。

7.22.3 试验结果

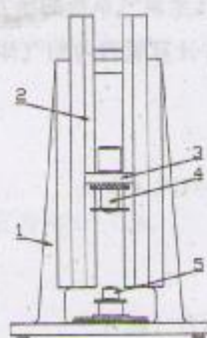
计算试验前后发气量的变化量。

7.23 气溶胶发生剂的撞击感度

7.23.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

- a) 落锤仪: 如图 6 所示, 落锤 V 型槽与左右导轨工作面之间的间隙应在 0.06 mm~0.12 mm 范围内; 左右导轨工作面对底座上平面的不垂直度在 500 mm 内应不大于 0.06 mm; 落锤自由下落时, 锤头中心对撞击装置中心的偏离应不超过 1.5 mm; 击发装置如图 7 所示, 其中击柱如图 8 所示, 材料为 T8A 钢材, 淬火硬度为 59 HRC~62 HRC, $\Phi 3$ 端面允许修磨, 反复使用。垫柱如图 9 所示, 材料为 GCr15 钢材, 淬火硬度为 59 HRC~62 HRC, 两端面倒棱, 倒角不大于 $R_{0.1}$, 表面粗糙度为 0.8 μm 。

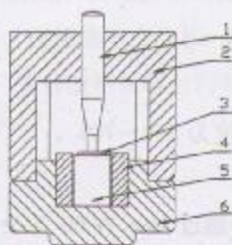


- 1—支架;
- 2—导轨;
- 3—电磁释放钳;
- 4—落锤;
- 5—击发装置。

图 6 落锤仪

出后

范围
锤头
与 T8A
3Cr15



- 1—击柱;
- 2—上帽;
- 3—试样;
- 4—内套;
- 5—垫柱;
- 6—外座。

图 7 击发装置

单位为毫米

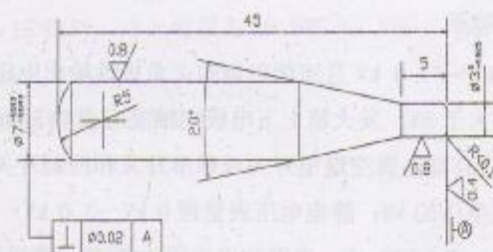


图 8 击柱

单位为毫米

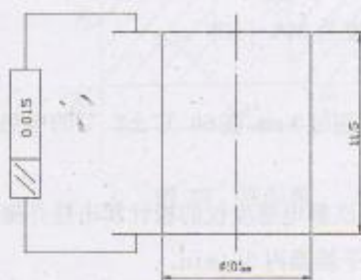


图 9 垫柱

- b) 天平: 感量 0.002 g;
c) 电热鼓风干燥箱: 控温精度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.23.2 环境要求

试验室温度为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 50%~70%。

7.23.3 试验步骤

将试样均匀散布在扁平器皿内, 厚度不超过 3 mm, 在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱内干燥 120 min, 取出放在干燥器内 30 min。

称取干燥试样 30 mg, 准确至 0.002 g, 倒入落锤仪击柱套内, 晃动, 使试样均匀分布。

使 $2\ 000\text{ g}\pm 2\text{ g}$ 的落锤从 $250\text{ mm}\pm 1\text{ mm}$ 高度自由落下撞击试样, 同时观察现象, 记录试样是否燃烧、爆炸或冒烟。重复试验 25 次。

7.23.4 试验结果

撞击感度 X_i (%) 按式 (7) 计算:

$$X_i = (n/25) \times 100 \quad \dots\dots\dots (7)$$

式中:

- X_i ——撞击感度, %;
 n ——燃烧、爆炸、冒烟的试验次数。

7.24 气溶胶发生剂的静电感度

7.24.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

a) 静电感度仪: 应具有 0.2 kV~50.0 kV 且连续可调的正负极性输出电压, 空载高压输出稳定性在 25 kV 以下时, 30 min 漂移量不大于 5%; 发火箱上下电极同轴度应在 0.5 mm 范围内, 上下电极间隙应在 0 mm~4.00 mm 范围内可调; 应有高压真空继电器或球形开关和控制开关闭合装置, 开关未接触时, 感应的漏电电压不应大于充电电压的 5%; 静电电压表量程 0 kV~3.0 kV, 0 kV~30.0 kV, 精度不低于 1.5 级; 电容器容量为 $10\ 000\text{ pF}\pm 500\text{ pF}$, 串联放电电阻为 $0\ \Omega$, 点平冲头为 $9.0\text{ g}\pm 0.5\text{ g}$ 。

- b) 天平: 感量 0.002 g;
c) 电热鼓风干燥箱: 控温精度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

7.24.2 环境要求

试验室温度为 $15\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 25\text{ }^{\circ}\text{C}$, 相对湿度为 30%~40%。

7.24.3 试验步骤

将试样均匀散布在扁平器皿内, 厚度不超过 3 mm, 在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱内干燥 120 min, 取出放在干燥器内 30 min。

依次用橡胶工业用溶剂油、95%乙醇清洗静电感度仪的极针和击柱并擦干, 然后在 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱内干燥 60 min, 取出放在干燥器内 30 min。

用 95%乙醇清洗绝缘套并擦干, 然后在 $40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱内干燥 10 min, 趁热与烘干的击柱牢固配合好。

装好极针和配有绝缘套的击柱。称取干燥试样 20 mg, 准确至 0.002 g, 倒在击柱上, 用点平冲头轻轻点平。将装有试样的击柱放入下电极中, 缓慢放下上电极, 将两电极之间的间隙先调至 0 mm, 再调至 0.12 mm。逐步升高充电电压至 10 kV, 进行放电试验, 同时观察现象, 记录试样是否燃烧、爆炸或冒烟。重复试验 25 次。

7.24.4 试验结果

静电感度 X_f (%) 按式 (8) 计算:

$$X_f = (n/25) \times 100 \quad \dots\dots\dots (8)$$

式中:

- X_f ——静电感度, %;
- n ——燃烧、爆炸、冒烟的试验次数。

7.25 气溶胶发生剂的摩擦感度

7.25.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

a) 摩擦感度仪: 摆体质量 $2\ 700\text{ g} \pm 27\text{ g}$, 其中摆锤质量为 $1\ 500\text{ g} \pm 5\text{ g}$; 摆体的质量中心至转动轴中心的距离为 $600\text{ mm} \pm 5\text{ mm}$, 摆臂长 (摆锤中心至转动轴中心的距离) 为 $760\text{ mm} \pm 1\text{ mm}$; 摆锤自由下落时, 摆锤打击面应与处于滑动摩擦前的击杆的受击面正好接触; 摆角指示值误差不大于 1° ; 压力控制台压力 $0\text{ kg} \sim 5\text{ kg}$ 可调, 功率 0.75 W ; 压力表量程为 $0\text{ MPa} \sim 6\text{ MPa}$, 精度为 0.4 级; 摩擦装置由导向套和上下滑柱组成, 导向套如图 10 所示, 材料为 T10A 钢材, 淬火硬度为 $59\text{ HRC} \sim 62\text{ HRC}$ 。上下滑柱如图 11 所示, 材料为 GCr15 钢材, 淬火硬度为 $59\text{ HRC} \sim 62\text{ HRC}$, 两端面倒棱, 倒角不大于 $R_{e.1}$ 。

- b) 天平: 感量 0.002 g ;
- c) 电热鼓风干燥箱: 控温精度 $\pm 2\text{ }^\circ\text{C}$ 。

单位为毫米

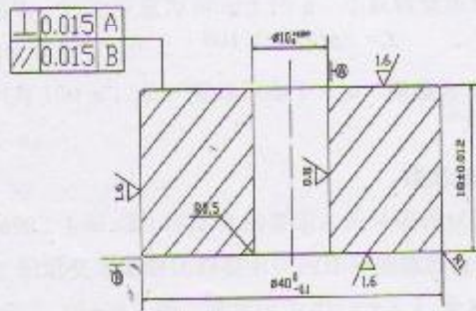


图 10 导向套

单位为毫米

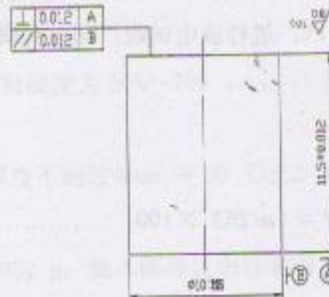


图 11 滑柱

7.25.2 环境要求

试验室温度为 20 °C~30 °C，相对湿度为 50%~70%。

7.25.3 试验步骤

将试样均匀散布在扁平器皿内，厚度不超过 3 mm，在 60 °C ± 2 °C 的电热鼓风干燥箱内干燥 120 min，取出放在干燥器内 30 min。

依次用橡胶工业用溶剂油、丙酮清洗导向套和滑柱并擦干。

称取干燥试样 20 mg，准确至 0.002 g，倒入已装有下列滑柱的导向套内，晃动，使试样均匀分布在下滑柱面上，再放入上滑柱。

将装好试样的导向套放入摩擦感度仪爆炸室内。启动加压装置，使表压达到 1.23 MPa。调节摆锤释放档块使摆角为 70°，将试验用击杆推至上滑柱侧面，释放摆锤，打击击杆。同时观察现象，记录试样是否燃烧、爆炸或冒烟。重复试验 25 次。

7.25.4 试验结果

摩擦感度 X_c (%) 按式 (9) 计算：

$$X_c = (n/25) \times 100 \quad \dots \dots \dots (9)$$

式中：

X_c ——摩擦感度，%；

n ——燃烧、爆炸、冒烟的试验次数。

7.26 气溶胶发生剂的密度

7.26.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求：

- a) 天平：感量 0.2 g；
- b) 直尺：分度值 1 mm。

7.26.2 试验步骤

取两个药柱，分别用天平称重，用直尺测量直径和高度，计算体积。

7.26.3 试验结果

密度 ρ 按式 (10) 计算:

$$\rho = m_s / V_s \quad \dots\dots\dots (10)$$

式中:

ρ ——药柱的密度, 单位为克每立方厘米 (g/cm^3);

m_s ——药柱的质量, 单位为克 (g);

V_s ——药柱的体积, 单位为立方厘米 (cm^3);

取两个药柱密度的平均值作为测定结果。

7.27 热气溶胶灭火剂的电绝缘性

7.27.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

- 升压变压器: 输出电压可连续升到 3 kV;
- 电极: 由抛光的黄铜制成, 直径 25 mm, 厚度 3 mm, 边缘成直角, 两电极间距离为 $2.5 \text{ mm} \pm 0.1 \text{ mm}$;
- 试验房间: 净容积为 100 m^3 , 长、宽均不小于 4 m, 高度为 $4.0 \text{ m} \pm 0.2 \text{ m}$ 。

7.27.2 试验步骤

将电极固定在试验房间一角, 距底部 50 mm, 距相邻墙各 500 mm。

将灭火装置 (气溶胶发生剂用量与灭火试验时用量一致) 置于试验房间地面中心位置。灭火装置喷口不能正对电极。引燃气溶胶发生剂, 气溶胶发生剂燃烧结束后, 调节变压器为电极施加 3 kV 电压, 保持 1 min。

7.27.3 试验结果

施加 3 kV 电压, 保持 1 min 记录是否击穿。

7.28 热气溶胶灭火剂的毒性

7.28.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

- 小鼠转笼: 由铝制成, 转笼质量为 $60 \text{ g} \pm 10 \text{ g}$, 小鼠转笼在支架上应能灵活转动, 无固定静置点, 如图 12 所示;
- 试验房间: 净容积为 100 m^3 , 长、宽均不小于 4 m, 高度为 $4.0 \text{ m} \pm 0.2 \text{ m}$;
- 秒表: 分度值 0.1 s。

7.28.2 试验动物要求

试验小鼠应符合 GB 14922.1 和 GB 14922.2 的要求; 应从取得试验动物生产许可证的单位获得, 其遗传分类应符合 GB 14923 的近交系或封闭群要求; 应作环境适应性喂养, 在试验前 2 d, 试验小鼠体重应有增加; 试验时周龄应为 (5~8) 周, 质量应为 $21 \text{ g} \pm 3 \text{ g}$ 。

试验小鼠饮用水应符合 GB 5749 的要求; 饲料应符合 GB 14924.3 的要求; 环境和设施应符合 GB 14925 的要求。

7.28.3 试验步骤

将四只试验小鼠 (雄雌各半) 分别装入四只小鼠转笼。取灭火装置一套 (气溶胶发生剂用量与灭火试验时用量一致), 置于试验房间地面中心位置。引燃气溶胶发生剂, 气溶胶发生剂燃烧结束后将四只

小鼠转笼分别置于试验房间的四角，距地面 100 mm，距相邻墙各 500 mm。同时秒表计时，10min 后取出小鼠。

7.28.4 试验结果

7.28.4.1 取出小鼠后立即观察小鼠是否丧失逃离能力。

7.28.4.2 取出小鼠后 3 d 内，观察小鼠是否死亡。

单位为毫米

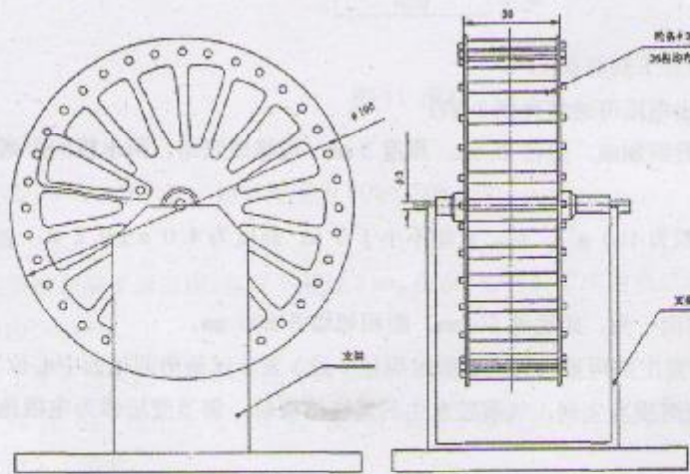


图 12 小鼠转笼

7.29 热气溶胶灭火剂的降尘率、热气溶胶灭火剂的固态沉降物吸湿性

7.29.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求：

- 培养皿：直径不小于 150 mm；
- 玻璃板：100 mm×100 mm×1 mm；
- 电热鼓风干燥箱：控温精度±2 ℃；
- 天平：感量 0.000 2 g；
- 试验房间：净容积为 100 m³，长、宽均不小于 4 m，高度 H 为 4.0 m±0.2 m；
- 恒温恒湿箱：控温精度±2 ℃；
- 秒表：分度值 0.1 s。

7.29.2 试验步骤

取玻璃板六块，用清水洗净后再用无水乙醇浸泡 10 min，然后用脱脂棉擦干。将处理好的玻璃板放入 105 ℃±2 ℃的电热鼓风干燥箱中 60 min，取出放入干燥器中 30 min，称重，准确至 0.000 2 g。

试验时，用镊子将六块玻璃板分别平放于六只培养皿内，然后将其中两只培养皿对角平放在试验房间距地面 100 mm，距相邻墙各 500 mm 处；将另外两只培养皿对角平放在试验房间距房顶 100 mm，距相邻墙各 500 mm 处，与地面两只培养皿交叉放置；再将剩余的两只培养皿平放在距地面 2 000 mm，距相

距墙 500 mm、2 000 mm 处。

将灭火装置（热气溶胶灭火剂发生剂用量与灭火试验时用量一致）置于试验房间地面中心位置。灭火装置喷嘴不能正对试板。引燃气溶胶发生剂，同时秒表计时，30 min 后取出装有玻璃板的培养皿，并将其放入温度 $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 85% 的恒温恒湿箱中，24h 后取出玻璃板并称重，准确至 0.000 2 g。然后将玻璃板放入温度 $105\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱中 60 min，取出放入干燥器中 30 min，称重，准确至 0.000 2 g。

以上试验平行进行两次。

7.29.3 试验结果

降尘率 x_0 按式 (12) 计算：

$$x_0 = m_1 / (S \times H) \quad \dots\dots\dots (12)$$

式中：

x_0 ——降尘率，单位为克每立方米 (g/m^3)；

m_1 ——烘干后热气溶胶灭火剂固态沉降物的质量，单位为克 (g)；

S ——玻璃板的面积，单位为平方米 (m^2)；

H ——试验房间的高度，单位为米 (m)。

取两次试验结果的平均值作为测定结果。

固态沉降物吸湿性 x_1 按下式计算：

$$x_1 = (m_2 - m_1) / m_1 \quad \dots\dots\dots (13)$$

式中：

x_1 ——固态沉降物吸湿性；

m_2 ——烘干前热气溶胶灭火剂固态沉降物的质量，单位为克 (g)；

m_1 ——烘干后热气溶胶灭火剂固态沉降物的质量，单位为克 (g)。

取两次试验结果的平均值作为测定结果。

7.30 热气溶胶灭火剂的固态沉降物绝缘强度

7.30.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求：

a) 高阻计：测量范围为 $0.1\text{ M}\Omega \sim 500\text{ M}\Omega$ ；

b) 培养皿：直径不小于 150 mm；

c) PVC 试板：100 mm×100 mm×1 mm；

d) 电热鼓风干燥箱：控温精度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

e) 试验房间：净容积为 100 m^3 ，长、宽均不小于 4 m，高度为 $4.0\text{ m} \pm 0.2\text{ m}$ ；

f) 恒温恒湿箱：控温精度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；

g) 秒表：分度值 0.1 s。

7.30.2 试验步骤

取 PVC 试板六块，用清水洗净后再用无水乙醇浸泡 10 min，然后用脱脂棉擦干。将处理好的试板

010

取

毫米

璃板

2 g.

验房

距相

距相

28

29

放入 $60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱中 60 min, 取出放入干燥器中 15 min。

试验时, 用镊子将六块试板分别平放于六只培养皿内, 然后将其中两只培养皿对角平放在试验房间距地面 100 mm, 距相邻墙各 500 mm 处; 将另外两只培养皿对角平放在试验房间距房顶 100 mm, 距相邻墙各 500 mm 处, 与地面两只培养皿交叉放置; 再将剩余的两只培养皿平放在距地面 2 000 mm, 距相邻墙 500 mm、2 000 mm 处。

将灭火装置(热气溶胶灭火剂发生剂用量与灭火试验时用量一致)置于试验房间地面中心位置, 灭火装置喷口不能正对 PVC 试板。引燃气溶胶发生剂, 同时用秒表计时, 30 min 后取出装有试板的培养皿, 并将其放入温度 $35\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 90% 的恒温恒湿箱中, 保持 30 min, 取出后立即用高阻计测量电阻(两电极间距离为 10 mm)。

以上试验平行进行两次。

7.30.3 试验结果

取两次电阻测量结果的平均值作为测定结果。

7.31 热气溶胶灭火剂的水溶液 pH 值

7.31.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

- 酸度计: 精度 0.1 pH;
- 烧杯: 500 mL;
- 试验房间: 净容积为 100 m^3 , 长、宽均不小于 4 m, 高度为 $4.0\text{ m}\pm 0.2\text{ m}$;
- 秒表: 分度值 0.1 s。

7.31.2 试验步骤

将六只装有 300 mL 实验室三级水的 500 mL 烧杯置于试验房间的不同位置, 将其中两只烧杯对角平放在试验房间距地面 100 mm, 距相邻墙各 500 mm 处; 将另外两只烧杯对角平放在试验房间距房顶 100 mm, 距相邻墙各 500 mm 处, 与地面两只烧杯交叉放置; 再将剩余的两只烧杯平放在距地面 2 000 mm, 距相邻墙 500 mm、2 000 mm 处。

取灭火装置一套(气溶胶发生剂用量与灭火试验时发生剂用量一致), 置于试验房间地面中心位置。装置喷口不能正对烧杯。引燃气溶胶发生剂, 同时秒表计时, 30 min 后取出烧杯。用玻璃棒将溶液搅拌均匀, 用酸度计测 pH 值。

以上试验平行进行两次。

7.31.3 试验结果

取两次试验结果的平均值作为测定结果。

7.32 热气溶胶灭火剂的固态沉降物腐蚀性

7.32.1 仪器、设备

测试仪器、设备应符合下列要求:

- 试验房间: 净容积为 100 m^3 , 长、宽均不小于 4 m, 高度为 $4.0\text{ m}\pm 0.2\text{ m}$;
- 黄铜板: $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}\times 1\text{ mm}$;
- 培养皿: 直径不小于 150 mm;
- 电热鼓风干燥箱: 控温精度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

e) 恒温恒湿箱, 控温精度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;

f) 秒表; 分度值 0.1 s 。

7.32.2 试验步骤

取黄铜板六块, 用200号水砂纸打磨, 去掉氧化膜, 再用400号水砂纸磨光, 然后用硬毛刷在自来水中冲刷、洗净, 最后用无水乙醇洗涤擦干。将处理好的黄铜板放入 $+60\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的电热鼓风干燥箱中 60 min , 取出放入干燥器中 15 min 。

试验时, 用镊子将六块黄铜板分别平放于六只培养皿内, 然后将其中两只培养皿对角平放在试验房间距地面 100 mm , 距相邻墙各 500 mm 处; 将另外两只培养皿对角平放在试验房间距房顶 100 mm , 距相邻墙各 500 mm 处, 与地面两只培养皿交叉放置; 再将剩余的两只培养皿平放在距地面 $2\ 000\text{ mm}$, 距相邻墙 500 mm 、 $2\ 000\text{ mm}$ 处。

取灭火装置一套(气溶胶发生剂用量与灭火试验时用量一致), 置于试验房间地面中心位置。装置喷嘴不能正对黄铜板。引燃气溶胶发生剂, 同时秒表计时, 30 min 后取出装有试板的培养皿, 并将其置入温度 $+30\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度 85% 的恒温恒湿箱中 24 h , 取出后观察颜色变化。

以上试验平行进行两次。

7.32.3 试验结果

观察黄铜板是否有明显颜色变化, 取腐蚀性最大的结果为试验结果。

8 检验规则

8.1 检验分类、检验项目和试验程序

8.1.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验。

有下列情况之一时, 应进行型式检验:

- 新产品试制及转厂生产定型鉴定时;
- 正式投产后, 如产品结构、材料、工艺、关键工序的加工方法有重大改变, 可能影响产品的性能时;
- 发生重大质量事故时;
- 产品停产一年以上, 恢复生产时;
- 质量监督机构提出要求时。

8.1.2 检验项目

型式检验项目应按表5的规定进行, 出厂检验项目不应少于表5的规定项目。

每种型号规格的灭火装置均应进行型式检验。

8.1.3 试验程序

试验程序按附录A~附录C的规定。

8.2 抽样方法和样品数量

灭火装置的出厂检验抽样基数由生产单位根据实际生产量自定, 样品数量结合表5和附录A~附录C的要求确定。

表5 型式检验项目、出厂检验项目及不合格类别

检验项目	条款号	型式 检验项目	出厂检验项目		不合格类别		
			全检	抽检	A类	B类	C类
工作环境	6.1	★	—	—	—	★	—
外观	6.2	★	★	—	—	★	—
材料	6.3	★	—	★	—	★	—
喷射性能-喷射时间	6.4.1	★	—	★	—	★	—
喷射性能-喷射滞后时间	6.4.2	★	—	★	—	★	—
喷射性能-喷射温度	6.4.3	★	—	★	★	—	—
喷射性能-热间距	6.4.4	★	—	★	★	—	—
喷射性能-喷射过程及状态	6.4.5	★	—	★	—	★	—
喷射性能-表面温度	6.4.6	★	—	★	★	—	—
热气溶胶灭火剂发生剂充装质量	6.5	★	—	★	—	—	★
环境适应性要求-高温性能	6.6.1	★	—	—	—	★	—
环境适应性要求-低温性能	6.6.2	★	—	—	—	★	—
环境适应性要求-湿热性能	6.6.3	★	—	—	—	★	—
抗震性能	6.7	★	—	—	—	★	—
抗冲击性能	6.8	★	—	—	—	★	—
壳体绝缘性能	6.9	★	—	★	★	—	—
灭火性能	6.10	★	—	★	★	—	—
浓度分布性能	6.11	★	—	★	★	—	—
电引发器-基本要求	6.12.1	★	★	—	★	—	—
电引发器-工作电压和启动电流	6.12.2	★	—	★	—	★	—
电引发器-安全电流	6.12.3	★	—	★	★	—	—
电引发器-静电敏感度	6.12.4	★	—	—	★	—	—
电引发器-寿命	6.12.5	★	—	—	★	—	—
电引发器-动作可靠性	6.12.6	★	—	★	★	—	—
热引发器-外观	6.13.1	★	★	—	—	—	★
热引发器-燃烧时间	6.13.2	★	—	★	—	★	—
热引发器-燃烧性能	6.13.3	★	—	★	—	★	—
热引发器-抗水性能	6.13.4	★	—	★	—	★	—
热引发器-耐高温性能	6.13.5	★	—	—	—	★	—
热引发器-耐低温性能	6.13.6	★	—	—	—	★	—
反馈元件	6.14	★	—	★	★	—	—
控制装置	6.15		按GA61规定。				

表5 (续)

检验项目	条款号	型式 检验项目	出厂检验项目		不合格类别		
			全检	抽检	A类	B类	C类
联动性能	5.17	★	—	★	★	—	—
悬挂支架(座)	6.18	★	—	★	★	—	—
气溶胶发生剂-发气量	6.19.2	★	—	—	—	★	—
气溶胶发生剂-含水率	6.19.3	★	—	★	★	—	—
气溶胶发生剂-吸湿率	6.19.4	★	—	★	★	—	—
气溶胶发生剂-热安定性	6.19.5	★	—	★	★	—	—
气溶胶发生剂-撞击感度	6.19.6	★	—	—	★	—	—
气溶胶发生剂-静电感度	6.19.7	★	—	—	★	—	—
气溶胶发生剂-摩擦感度	6.19.8	★	—	—	★	—	—
气溶胶发生剂-密度	6.19.9	★	—	★	—	★	—
热气溶胶灭火剂-电绝缘性	6.20.1	★	—	—	—	★	—
热气溶胶灭火剂-毒性	6.20.2	★	—	—	—	★	—
热气溶胶灭火剂-降尘率	6.20.3	★	—	—	★	—	—
热气溶胶灭火剂-固态沉降物吸湿性	6.20.4	★	—	—	★	—	—
热气溶胶灭火剂-固态沉降物绝缘强度	6.20.5	★	—	★	★	—	—
热气溶胶灭火剂-水溶液PH值	6.20.6	★	—	—	★	—	—
热气溶胶灭火剂-固态沉降物腐蚀性	6.20.7	★	—	★	★	—	—
冷却剂	6.21	★	—	★	★	—	—

注：“★”表示进行检验；“—”表示不进行检验。

灭火装置的型式检验抽样基数不应少于附录A~附录C规定的样品数量的五倍,采用一次性随机抽样。

气溶胶发生剂和热气溶胶灭火剂试验所需数量(含所需灭火装置数量)根据试验确定。

8.3 检验结果判定

8.3.1 型式检验

灭火装置的型式检验项目全部合格,该灭火装置为合格。

出现A类项目不合格,该灭火装置为不合格。B类项目不合格数大于等于2,该灭火装置为不合格。若已有一项B类项目不合格时,C类项目不合格数等于4,该灭火装置为不合格。

8.3.2 出厂检验

灭火装置的出厂检验项目全部合格,该灭火装置为合格。

有一项A类项目不合格,该灭火装置为不合格。若有B类项目或C类项目不合格,允许加倍抽样检验,仍有不合格项,即判灭火装置为不合格。

9 使用说明书编写要求

使用说明书应按GB/T 9969进行编写，使用说明书应至少包括下列内容：

- a) 灭火装置简介（主要是工作原理）；
- b) 灭火装置主要性能参数；
- c) 灭火装置示意图；
- d) 灭火装置操作程序；
- e) 安装、使用、维护说明及注意事项；
- f) 售后服务；
- g) 制造单位名称、详细地址、邮编和电话；
- h) 公布值：包括热气溶胶灭火剂发生剂有效期、电引发器的启动电流、非限温型灭火装置的热间距、表面温度以及表1要求的公布值等。

10 标志、包装、运输、贮存

10.1 标志

10.1.1 产品标志

每台灭火装置上应有清晰、耐久的产品标志。标志的内容如下：

- a) 制造厂名或商标；
- b) 产品名称；
- c) 产品型号规格；
- d) 使用温度范围；
- e) 灭火装置的使用有效期；
- f) 灭火密度；
- g) 喷口温度（或热间距）；
- h) 壳体表面温度；
- i) 氧化剂名称及含量；
- j) 产品编号；
- k) 执行标准。

10.1.2 包装标志

产品包装箱上应有下列标志：

- a) 产品名称、型号、制造日期及产品编号；
- b) 制造厂名、厂址、邮编、电话；
- c) 符合GB 190和GB 191要求的储运图示标志。

10.2 包装

灭火装置的包装应符合GB 12463的要求。

电引发器和热引发器若单独包装，电引发器包装还应符合相应行业标准的规定，热引发器包装还应符合GB 9108的要求。

10.3 运输

灭火装置的运输应符合GB 12463的要求。

电引发器和热引发器单独运输的，电引发器运输还应符合相应行业标准的规定，热引发器运输还应符合GB 9108的要求。

10.4 贮存

10.4.1 贮存条件

贮存温度：-20℃~55℃；

贮存湿度：不大于95%。

10.4.2 贮存要求

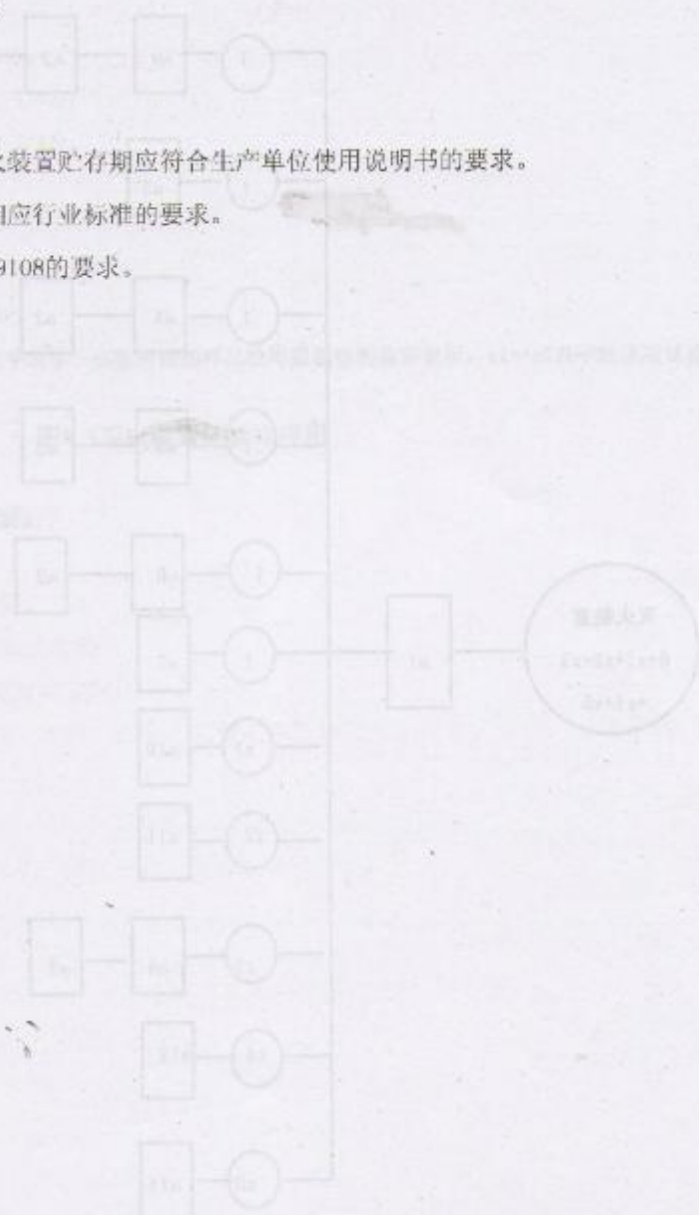
已装入气溶胶发生剂的灭火装置贮存期应符合生产单位使用说明书的要求。

电引发器的贮存还应符合相应行业标准的要求。

热引发器的贮存应符合GB 9108的要求。

装置的热间

包装还应

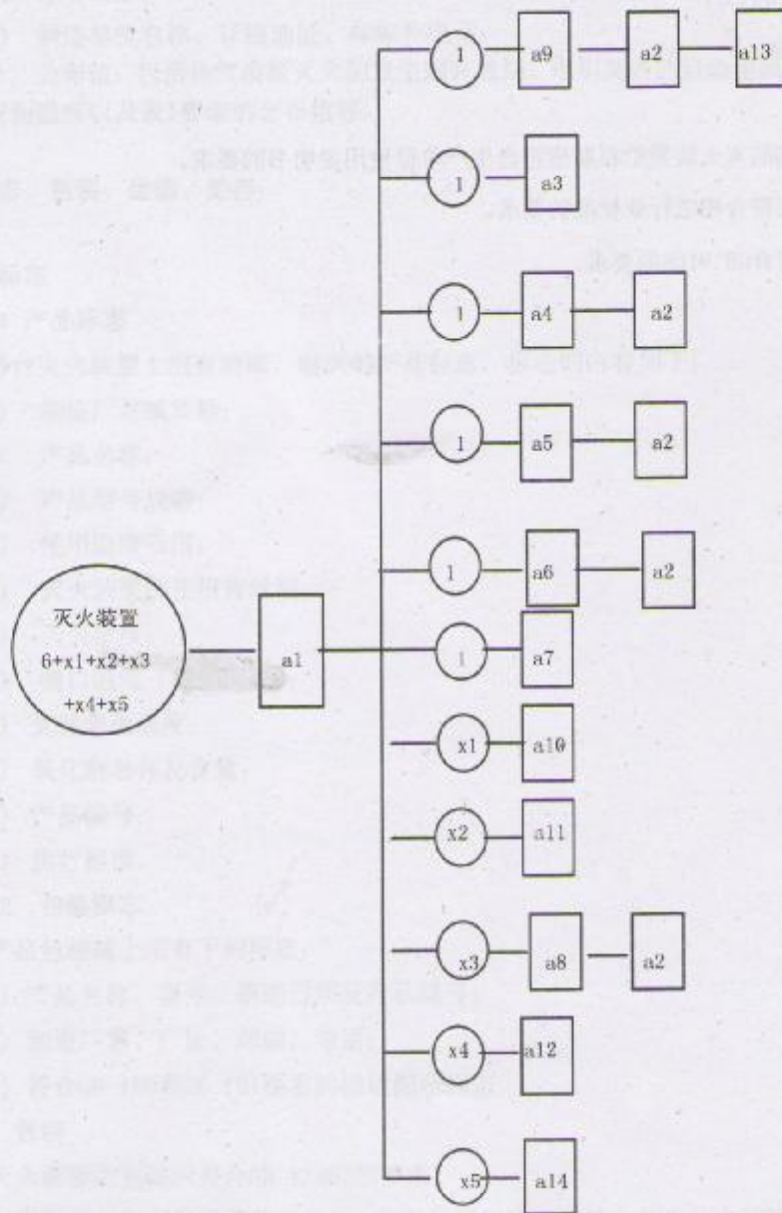


附录 A
(规范性附录)

灭火装置试验程序及样品数量

A.1 试验程序

试验程序见图A.1。



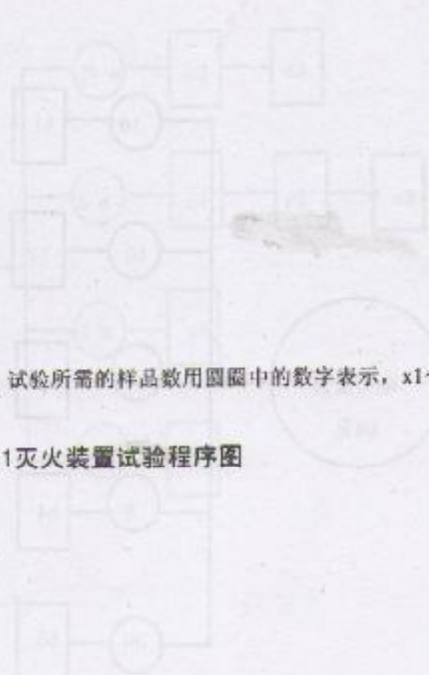
- a1——外观检查 (见7.2);
- a2——喷射性能试验 (见7.3);
- a3——灭火剂充装质量检验 (见7.4);
- a4——高温试验 (见7.5);
- a5——低温试验 (见7.6);
- a6——湿热试验 (见7.7);
- a7——振动试验 (见7.8);
- a8——冲击试验 (见7.9)
- a9——壳体绝缘电阻测定 (见7.10);
- a10——A类火灾试验 (见7.11、7.12);
- a11——B类火灾试验 (见7.11、7.12);
- a12——浓度分布试验 (见7.13);
- a13——反馈元件 (见7.17);
- a14——联动性能 (见7.17);
- a15——悬挂支架(座) (见7.18)。

注：图A.1中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示，x1~x5表示按该项试验要求所需的样品数。

图A.1 灭火装置试验程序图

A.2 样品数量

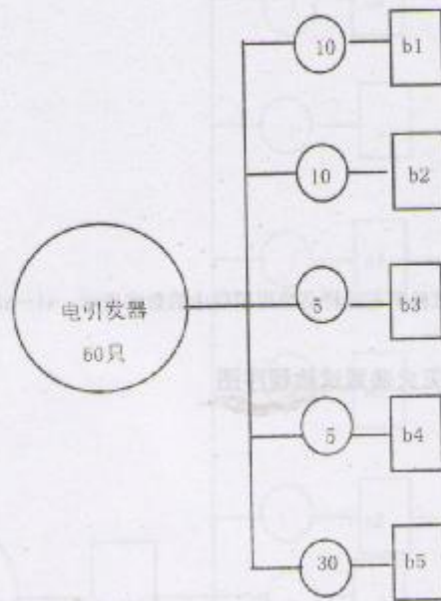
样品数量为 $6+x_1+x_2+x_3+x_4+x_5$ 套。



附录 B
 (规范性附录)
 电引发器试验程序及样品数量

B.1 试验程序

试验程序见图B.1。



- b1——工作电压和启动电流测定 (见6.12.2、7.14.1)；
- b2——安全电流测定 (见7.14.2)；
- b3——静电感度试验 (见7.14.3)；
- b4——加速寿命试验 (见7.14.4)；
- b5——动作可靠性试验 (见7.14.5)。

注：图B.1中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图B.1 电引发器试验程序图

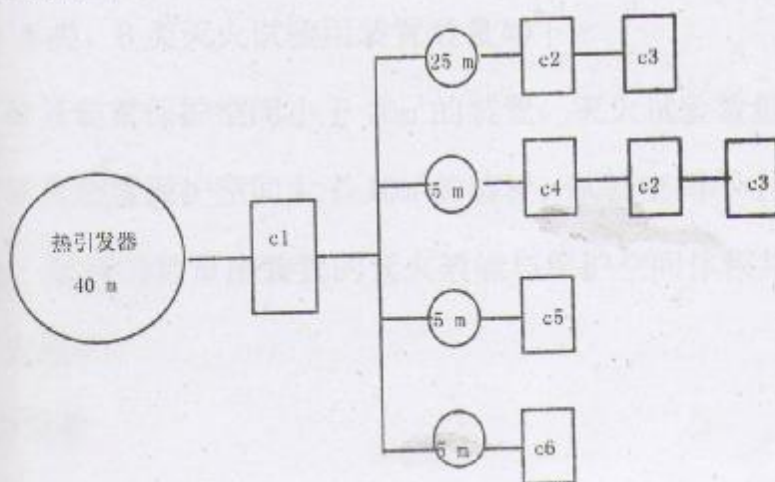
B.2 样品数量

样品数量为60只。

附录 C
 (规范性附录)
 热引发器试验程序及样品数量

C.1 试验程序

试验程序见图C.1。



- c1——外观 (见7.15.1);
- c2——燃烧时间试验 (见7.15.2);
- c3——燃烧性能试验 (见7.15.3);
- c4——抗水性能试验 (见7.15.4);
- c5——耐高温性能试验 (见7.15.5);
- c6——耐低温性能试验 (见7.15.6)。

注：图C.1中试验序号用方框中的数字表示，试验所需的样品数用圆圈中的数字表示。

图C.1 热引发器试验程序图

C.2 样品数量

样品数量为40 m。

热气溶胶灭火装置送检须知

一、 灭火装置检测送检数量

1、 灭火装置

(1) 基本数量（不包括灭火试验用装置数量）：8 台

(2) A 类、B 类灭火试验用装置数量如下：

单具装置保护空间小于 10m^3 的装置，灭火试验数量为 2 台。

单具装置保护空间大于 10m^3 的装置，试验空间不小于 100m^3 ，高度不小于 4m。装置的数量由装置的灭火效能与保护空间体积共同决定，灭火装置可多台组合。

2、 引发器

(1) 电引发器送检数量 60 具（适用于电引发的灭火装置）。

(2) 热引发器送检数量 40 具（适用于热电引发的灭火装置）。

3、 控制器

1 台。

4、 探测器

感温、感烟或其他形式的探测器各 1 套。

5、 启动按钮

1 只。

6、 悬挂支架（座）

1 套（适用于悬挂式灭火装置）。

二、气溶胶灭火剂发生剂检测送检数量

- 1、灭火装置数量应满足两次 100m³ 灭火试验用数量。
- 2、灭火装置中药柱：2 个。
- 3、气溶胶灭火剂发生剂：300g。

三、需提供的送检资料

- 1、灭火装置图纸和使用说明书。
- 2、电引发器的启动电流、安全电流。
- 3、单具灭火装置的保护空间详细尺寸（长×宽×高）。
- 4、气溶胶灭火剂发生剂成分说明及使用有效期公布值。
- 5、控制装置使用说明书和符合 GA61-2010 的检验报告。
- 6、探测器提供相应的国家或行业标准的检验报告。
- 7、启动按钮应提供符合行业标准 GB19880 的检验报告。
- 8、非限温型灭火装置提供产生 75℃、200℃、400℃温度的热间距。
- 9、冷却剂成分说明。

注：1~9 项资料均需加盖单位公章。