



# 中华人民共和国国家标准

GB 47485—2026

## 悬挂式气体灭火装置

Hanging gas fire extinguishing equipment

2026-04-30 发布

2027-05-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布



## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 分类与代号、型号 .....	1
4.1 分类与代号 .....	1
4.2 型号 .....	2
5 要求 .....	2
5.1 灭火装置 .....	2
5.2 容器 .....	4
5.3 容器阀 .....	4
5.4 安全泄放装置 .....	4
5.5 感温释放组件 .....	5
5.6 引发器 .....	5
5.7 检漏装置 .....	7
5.8 喷嘴 .....	7
5.9 信号反馈装置 .....	7
5.10 驱动装置 .....	7
5.11 悬挂支架(座) .....	7
5.12 灭火剂的充装 .....	8
6 试验方法 .....	8
6.1 试验一般要求 .....	8
6.2 组成、外观、材料、灭火剂、充压气体、容器检查 .....	8
6.3 手动操作试验 .....	8
6.4 绝缘电阻测定 .....	8
6.5 振动试验 .....	9
6.6 温度循环试验 .....	9
6.7 浓度分布试验 .....	9
6.8 局部应用灭火装置灭火试验 .....	11
6.9 容器阀性能试验 .....	12
6.10 安全泄放装置性能试验 .....	12
6.11 感温释放组件性能试验 .....	13
6.12 引发器性能试验 .....	13

6.13	检漏装置性能试验	15
6.14	喷嘴性能试验	16
6.15	信号反馈装置性能试验	16
6.16	驱动装置性能试验	16
6.17	悬挂支架(座)承载能力试验	16
6.18	悬挂支架(座)其他性能试验	16
7	检验规则	16
7.1	检验分类与项目	16
7.2	抽样方法和样品数量	18
7.3	检验结果判定	18
8	标志	19
9	包装、运输与储存	19
10	使用说明书编写要求	19
附录 A (资料性)	灭 B 类正庚烷火和 A 类木垛表面火的灭火浓度	20
附录 B (规范性)	灭火装置试验程序和样品数量	21
B.1	试验程序	21
B.2	样品数量	21
附录 C (规范性)	感温释放组件试验程序和样品数量	22
C.1	试验程序	22
C.2	样品数量	22
附录 D (规范性)	悬挂支架(座)试验程序和样品数量	23
D.1	试验程序	23
D.2	样品数量	23
附录 E (规范性)	电引发器试验程序和样品数量	24
E.1	试验程序	24
E.2	样品数量	24
附录 F (规范性)	热引发器试验程序和样品数量	25
F.1	试验程序	25
F.2	样品数量	25
附录 G (规范性)	容器等部件试验程序和样品数量	26

## 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。

本文件由国家消防救援局提出并归口。





# 悬挂式气体灭火装置

## 1 范围

本文件规定了悬挂式气体灭火装置(以下简称“灭火装置”)的要求、检验规则、使用说明书编写要求、标志以及包装、运输与储存,给出了悬挂式气体灭火装置的分类与代号、型号,描述了相应的试验方法。

本文件适用于悬挂式七氟丙烷(HFC-227ea)气体灭火装置、悬挂式六氟丙烷(HFC-236fa)气体灭火装置的设计、生产和检验。

## 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 5135.1—2019 自动喷水灭火系统 第1部分:洒水喷头

GB/T 8979 纯氮、高纯氮和超纯氮

GB/T 9969 工业产品使用说明书 总则

GB 18614 七氟丙烷(HFC 227ea)灭火剂

GB 25971 六氟丙烷(HFC 236fa)灭火剂

GB 25972—2024 气体灭火系统及部件

XF 61 固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件

XF 1203 气体灭火系统灭火剂充装规定

## 3 术语和定义

GB 25972—2024 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**悬挂式气体灭火装置 hanging gas fire extinguishing equipment**

由灭火剂贮存容器、感温释放组件(适用时)、容器阀(适用时)、悬挂支架(座)等组成,悬挂式或壁挂式安装,能自动或手动启动喷放气体灭火剂的灭火设备。

### 3.2

**感温释放组件 temperature sensing actuation assembly**

具有封存灭火剂、感温启动灭火装置、释放灭火剂等功能的装置。



## 4 分类与代号、型号

### 4.1 分类与代号

4.1.1 按灭火装置安装方式分类与代号见表1。

表 1 灭火装置安装方式分类与代号

灭火装置安装方式	悬挂式	壁挂式	悬挂和壁挂式
代号	X	B	XB

4.1.2 按充装灭火剂类型分类与代号见表 2。

表 2 充装灭火剂类型分类与代号

充装灭火剂类型	七氟丙烷灭火剂	六氟丙烷灭火剂
代号	Q	L

4.1.3 按启动方式分类与代号见表 3。

表 3 启动方式分类与代号

启动方式	电磁启动	感温启动	电动启动	电引发启动	热引发启动	其他启动
代号	C	W	D	Y	R	Q

## 4.2 型号

灭火装置型号编制方法见图 1。

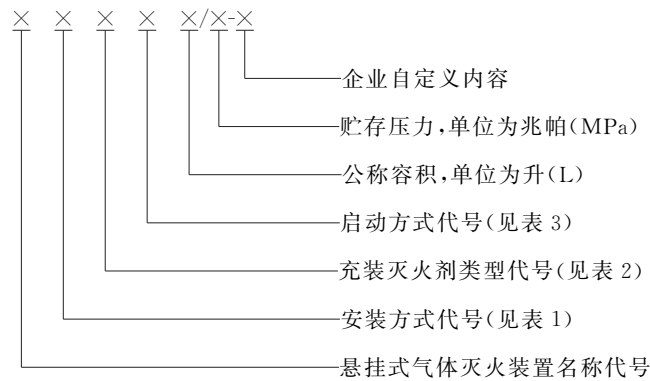


图 1 灭火装置型号编制

示例：XXQC20/1.6-a，表示企业自定义为 a，贮存压力为 1.6 MPa，公称容积为 20 L，电磁启动方式，充装七氟丙烷灭火剂，悬挂式安装的悬挂式气体灭火装置。

## 5 要求

### 5.1 灭火装置

#### 5.1.1 组成

感温式灭火装置、热引发启动式灭火装置应由灭火剂贮存容器、灭火剂取样口、感温释放组件、检漏装置、信号反馈装置(适用时)、引发器(适用时)等组成。

电启动灭火装置应由灭火剂贮存容器、灭火剂取样口、容器阀、检漏装置、信号反馈装置(适用时)、

喷嘴、驱动装置等组成。

## 5.1.2 外观

5.1.2.1 灭火装置各构成部件应无肉眼可见明显加工缺陷或机械损伤,进行防腐处理的部件外表面防腐涂层、镀层应完整、均匀。

5.1.2.2 铭牌应牢固地设置在灭火装置的明显部位,铭牌内容应符合第 8 章的要求。

5.1.2.3 灭火装置警示标志应牢固地设置在装置明显部位,警示标志的内容为“本装置灭火时会分解产生一定量的氟化氢气体”,警示标志的内容在 100 lx~500 lx 环境光线下,距离 3 m 远处应清晰可读。

## 5.1.3 灭火装置主要参数

灭火装置主要参数应符合表 4 的规定。

## 5.1.4 灭火剂与充压气体要求

5.1.4.1 七氟丙烷灭火剂应符合 GB 18614 的规定。

5.1.4.2 六氟丙烷灭火剂应符合 GB 25971 的规定。

5.1.4.3 充压气体应符合 GB/T 8979 的规定。

表 4 灭火装置主要参数

装置类型	工作温度范围 <sup>a</sup> ℃	贮存压力 (+20 ℃时) MPa	最大工作压力 (+50 ℃时) MPa	最小工作压力 (0 ℃时) MPa	最大充装密度 kg/m <sup>3</sup>
悬挂式七氟丙烷 气体灭火装置	0~+50	1.6	2.5	1.2	1 150
		2.5	4.2	2.0	
悬挂式六氟丙烷 气体灭火装置	0~+50	0.8	1.3	0.6	1 200
		1.2	2.6	1.0	
		1.6	3.2	1.2	
		2.5	4.0	2.0	
其他贮存压力的灭火装置最大和最小工作压力根据 GB 25972—2024 中附录 B 规定的方法经试验验证确定。					
<sup>a</sup> 当工作温度范围超过表 4 规定时,应将其实际的工作温度范围在灭火装置上标记出来。装置和零部件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。					

## 5.1.5 启动方式

5.1.5.1 灭火装置应设有自动启动方式,也可增设手动及机械应急启动方式。

5.1.5.2 机械应急操作机构操作力应不大于 150 N;指拉操作力应不大于 50 N;指推操作力应不大于 10 N;操作行程应不大于 300 mm。机械应急启动方式的保险装置其解脱力应不大于 100 N。

## 5.1.6 绝缘要求

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装置间的绝缘电阻应大于 20 MΩ;电源插头与装置间的绝缘电阻应大于 50 MΩ。

### 5.1.7 抗振要求

按 6.5 规定的方法进行振动试验,灭火装置的任何部件不应出现松动、脱落和结构损坏。灭火剂的净重损失不应超过灭火剂充装量的 0.5%,其压力损失不应超过充装压力的 1%。试验后自动或手动启动灭火装置,不应出现故障。

### 5.1.8 温度循环泄漏要求

按 6.6 规定的方法进行温度循环泄漏试验,灭火装置内的灭火剂的净重损失不应超过灭火剂充装量的 0.5%,其压力损失不应超过充装压力的 1.5%。试验后自动或手动启动灭火装置,不应出现故障。

### 5.1.9 浓度分布性能

按 6.7 规定的方法进行浓度分布试验,应在喷放结束后 30 s 内灭火。

### 5.1.10 局部应用灭火要求

#### 5.1.10.1 局部应用 B 类火灭火要求

按 6.8 规定的方法进行 B 类火灭火试验,灭火装置应在喷射结束后灭火,并且油盘内的火不应飞溅出油盘。

#### 5.1.10.2 局部应用 A 类火灭火要求

按 6.8 规定的方法进行 A 类火灭火试验,灭火装置应在喷射结束后扑灭明火,10 min 后不应复燃。

## 5.2 容器

### 5.2.1 公称工作压力

容器的公称工作压力应不小于表 4 规定的灭火装置的最大工作压力。

### 5.2.2 其他性能

容器的其他性能应符合 GB 25972—2024 中 5.1.1.1、5.3.14.1、5.3.14.3、5.3.14.4 的规定。

## 5.3 容器阀

### 5.3.1 公称工作压力

容器阀的公称工作压力应不小于表 4 规定的灭火装置的最大工作压力。

### 5.3.2 其他性能

容器阀的其他性能应符合 GB 25972—2024 中 5.1.1.2、5.3.15.2~5.3.15.5、5.3.15.7~5.3.15.11 的规定。

## 5.4 安全泄放装置

灭火装置应设置安全泄放装置,安全泄放装置应符合 GB 25972—2024 中 5.3.17.1~5.3.17.3、5.3.17.5 的规定。

安全泄放装置动作压力设定值应不小于 1.25 倍的灭火装置最大工作压力,但不大于其强度试验压力的 95%。安全泄放装置动作压力范围为设定值 $\times(1\pm 5\%)$ 。

## 5.5 感温释放组件

### 5.5.1 外观与标志

5.5.1.1 灭火装置使用玻璃球或易熔元件作为感温元件时,感温释放组件的公称动作温度和颜色标志应符合 GB 5135.1—2019 的规定。

5.5.1.2 在感温释放组件的明显部位应永久性标出:生产者或商标、型号规格、工作压力。

### 5.5.2 静态动作温度

按 6.11 规定的方法进行静态动作温度试验,感温释放组件的静态动作温度应符合 GB 5135.1—2019 中 6.9 的规定。

### 5.5.3 强度要求

按 6.11 规定的方法对感温释放组件进行水压强度试验,不应出现渗漏现象。  
试验压力为 1.5 倍最大工作压力,压力保持时间为 5 min。

### 5.5.4 密封要求

按 6.11 规定的方法进行气密性试验,各连接密封部位应无气泡泄漏。  
试验压力为最大工作压力,压力保持时间为 5 min。

### 5.5.5 耐热和耐压要求

按 6.11 规定的方法进行耐热和耐压试验,感温释放组件不应有变形、裂纹或损坏。试验压力为最大工作压力。

### 5.5.6 耐热和耐冷击要求

按 6.11 规定的方法进行耐热和耐冷击试验,感温释放组件不应有变形、裂纹或损坏。

### 5.5.7 耐冲击性能

按 6.11 规定的方法进行机械冲击试验,感温释放组件不应有变形、裂纹或损坏。

### 5.5.8 耐腐蚀性能

感温释放组件耐腐蚀性能应符合 GB 5135.1—2019 中 6.24~6.27 的规定。

## 5.6 引发器

### 5.6.1 电引发器

#### 5.6.1.1 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。  
电引发器的电阻阻值偏差范围不应大于 $\pm 0.5 \Omega$ 。

#### 5.6.1.2 工作电压

电引发器的工作电压不应超过 24 V(d.c.)。



### 5.6.1.3 启动电流

电引发器的启动电流不应大于生产者使用说明书上的公布值。

### 5.6.1.4 安全电流

按 6.12.1.3 规定的方法进行安全电流测定,电引发器不应动作,试验后电阻阻值应符合 5.6.1.1 要求。

### 5.6.1.5 静电感度

按 6.12.1.4 规定的方法进行试验,试验期间引发器不应动作。

### 5.6.1.6 动作可靠性

按 6.12.1.5 规定的方法进行试验,电引发器应能可靠动作。

### 5.6.1.7 杂散电流

按 6.12.1.6 规定的方法进行试验,试验期间电引发器不应启动。

### 5.6.1.8 寿命

按 6.12.1.7 规定的方法进行试验,电引发器的寿命不应低于热气溶胶灭火剂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 5.6.1.3~5.6.1.7 的要求。

### 5.6.1.9 脚线

电引发器应采用铜芯脚线或镀锡铜芯脚线。

## 5.6.2 热引发器

### 5.6.2.1 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。

### 5.6.2.2 燃烧速度

按 6.12.2.2 规定的方法进行试验,热引发器燃烧速度范围应为 3 s/m~10 s/m。

### 5.6.2.3 燃烧性能

按 6.12.2.3 规定的方法进行试验,热引发器在传火时不应有断火、透火、外壳燃烧及爆声。

### 5.6.2.4 抗水性能

按 6.12.2.4 规定的方法进行试验,试验后其燃烧速度和燃烧性能应符合 5.6.2.2、5.6.2.3 的要求。

### 5.6.2.5 耐高温性能

按 6.12.2.5 规定的方法进行试验,热引发器不应有粘结和外壳破裂现象,试验后其燃烧性能应符合 5.6.2.3 的要求。

### 5.6.2.6 耐低温性能

按 6.12.2.6 规定的方法进行试验,热引发器不应有粘结和外壳破裂现象,试验后其燃烧性能应符合

5.6.2.3 的要求。

## 5.7 检漏装置

### 5.7.1 一般要求

灭火装置应具有检漏装置。检漏装置宜具有泄漏报警及泄漏报警信号输出功能。

### 5.7.2 其他要求

检漏装置的其他性能应符合 GB 25972—2024 中 5.1.1.2、5.3.16 的规定。

## 5.8 喷嘴

喷嘴应符合 GB 25972—2024 中 5.1.1.5、5.4.1、5.4.3~5.4.6、5.4.9 的规定。

## 5.9 信号反馈装置

### 5.9.1 基本要求

灭火装置应设信号反馈装置,信号反馈装置应能反馈装置的动作情况。

### 5.9.2 公称工作压力

信号反馈装置工作压力应不小于表 4 规定的灭火装置的最大工作压力。

### 5.9.3 动作压力

信号反馈装置的动作压力设定值应不大于 0.5 倍灭火装置最小工作压力。信号反馈装置的动作压力偏差应不大于 $\pm 0.2$  MPa。

### 5.9.4 其他性能

信号反馈装置的其他性能,如自锁功能、工作可靠性要求等应符合 GB 25972—2024 中 5.1.1.2、5.11.3~5.11.9 的规定,采用降压动作形式的信号反馈装置,可不具有自锁功能。

## 5.10 驱动装置

### 5.10.1 一般要求

驱动装置的性能应符合 XF 61 的规定,其中工作温度范围应符合表 4 的要求。

### 5.10.2 信号反馈要求

驱动装置的信号反馈要求应符合 GB 25972—2024 中 5.9.2 的规定。

## 5.11 悬挂支架(座)

### 5.11.1 一般要求

在灭火装置喷射过程中悬挂支架(座)不应产生变形或脱环、脱落等现象。

### 5.11.2 承载能力

按 6.17 规定的方法进行承载能力试验,悬挂支架(座)应能承受 3 倍灭火装置总质量,不应产生变

形或脱环、脱落等现象。

### 5.11.3 其他性能

悬挂支架(座)的其他性能,如涂层、耐盐雾腐蚀性能等应符合 GB 25972—2024 中 5.1.1.7、5.15.1、5.15.2 的规定。

### 5.12 灭火剂的充装

灭火装置的灭火剂充装应符合 XF 1203 的规定。

## 6 试验方法

### 6.1 试验一般要求

任何部件的气密性试验项目,均应在液压强度试验后进行。

除另行注明外,本章规定的试验应在正常大气条件下进行,即:

- a) 环境温度:  $+15\text{ }^{\circ}\text{C} \sim +35\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 相对湿度:  $45\% \sim 75\%$ ;
- c) 气压:  $86\text{ kPa} \sim 106\text{ kPa}$ 。



### 6.2 组成、外观、材料、灭火剂、充压气体、容器检查

6.2.1 对照设计图纸,目测试件的外观、标志、铭牌、工作压力、结构、组成及进行常规功能检查等,用通用量器具测量试件尺寸、贮存容器的容积和直径,核查灭火剂第三方检验机构出具的检验报告、充压气体合格证明文件、容器的质量证明文件、部件的材料单等。

6.2.2 目测检查各试件有无加工缺陷、表面涂覆缺陷、机械损伤等现象。

### 6.3 手动操作试验

测力计的精度应不低于 2.5 级。

将被测阀门的手动操作机构与测力计相连,被测阀门内充入灭火装置的最大工作压力,通过测力计启动被测阀门。记录最大操作力,用游标卡尺测量并记录最大操作行程。

### 6.4 绝缘电阻测定

#### 6.4.1 试验设备

试验设备应满足下列要求:

- a) 试验电压:  $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$ ;
- b) 测量范围:  $0\text{ M}\Omega \sim 500\text{ M}\Omega$ ;
- c) 最小分度:  $0.1\text{ M}\Omega$ ;
- d) 计时:  $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ 。

#### 6.4.2 试验程序

在 6.1 规定的标准大气条件下,用绝缘电阻试验装置,分别对试样的下列部位施加  $500\text{ V} \pm 50\text{ V}$  直流电压,持续  $60\text{ s} \pm 5\text{ s}$ ,测量试样的绝缘电阻值:

- a) 工作电压大于  $50\text{ V}$  的外部带电端子与外壳间;
- b) 工作电压大于  $50\text{ V}$  的电源端子或电源接线端子与外壳间(电源开关置于开位置,不接通电源)。

## 6.5 振动试验

按 GB 25972—2024 中 6.16 规定的方法进行试验,记录试验结果。

## 6.6 温度循环试验

按 GB 25972—2024 中 6.17 规定的方法进行试验,记录试验结果。

## 6.7 浓度分布试验

### 6.7.1 灭火装置要求

灭火装置由生产者设计,并符合下列要求:

- a) 灭火装置按照最大充装密度充装灭火剂;
- b) 灭火装置应在最低工作温度 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下放置 16 h 以上;
- c) 按照生产者规定的方式布置灭火装置,应保证灭火剂不应直接喷向试验火、不引起燃料的飞溅;
- d) 灭火装置喷射时间应不大于 10 s。

### 6.7.2 燃料要求

试验燃料为商业级正庚烷,其理化特性应符合以下要求:

- a) 馏程: $84\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 105\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 初始与最终馏点差: $\leq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- c) 所含芳香族化合物的体积分数: $\leq 1\%$ ;
- d) 密度( $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时): $700\text{ kg/m}^3\pm 20\text{ kg/m}^3$ 。

### 6.7.3 试验空间

试验空间尺寸应按生产者公布的最大保护面积、最大高度搭建,实际试验空间按灭火剂充装量和  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  时灭火浓度计算(灭火浓度见附录 A),当试验空间有实际泄漏,灭火装置喷射剩余率不为 0 时,实际试验空间应做适当修正。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。

### 6.7.4 测试仪器仪表及布置位置

#### 6.7.4.1 氧浓度测量

试验空间氧浓度测量取样点位置见图 2。

氧浓度分析仪的分辨率不低于  $0.1\%$ (体积分数),应能连续测量,试验使用范围: $17\%\sim 21\%$ (体积分数),精度应不受燃烧产物影响。

#### 6.7.4.2 温度测量

试验空间温度测点位置与试验空间中心的水平距离应在  $850\text{ mm}\sim 1\ 250\text{ mm}$ ,距离地面高度为  $0.5 H$ 。

采用  $1\text{ mm}$  的 K 型热电偶,测温仪表时间常数不大于  $1\text{ s}$ ,应能连续测量。

### 6.7.5 燃料罐

燃料罐为钢质圆形,内径  $80\text{ mm}\pm 5\text{ mm}$ ,高不小于  $100\text{ mm}$ ,壁厚  $5\text{ mm}\sim 6\text{ mm}$ ,燃料罐底部垫

水,上部正庚烷深度至少为 50 mm,液面距燃料罐口至少 40 mm。

燃料罐共 8 个,置于试验空间四墙面对角位置,四上四下交错放置,下角燃料罐置于地面上,距相邻墙 50 mm,上角燃料罐口距吊顶 300 mm,距相邻墙 50 mm。

### 6.7.6 试验

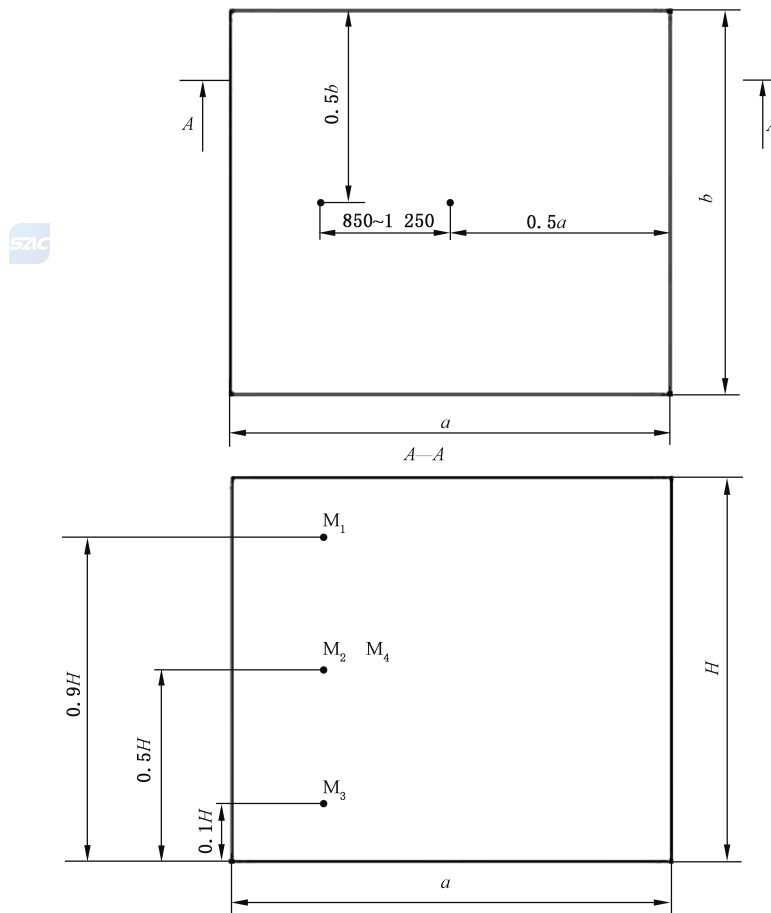
点燃燃料罐,预燃 30 s 后,启动灭火装置。

试验记录:

- a) 灭火装置有效喷射时间;
- b) 释放到空间内的灭火剂总量;
- c) 灭火时间。

观测燃料罐灭火时间宜采用红外线摄像机或测温法。

单位为毫米



标引序号说明:

$M_1 \sim M_3$  —— 氧浓度测量取样点;

$M_4$  —— 测温点;

$H$  —— 试验空间高度;

$a$  —— 试验空间宽度;

$b$  —— 试验空间长度。

图 2 浓度分布试验测量点布置示意图

## 6.8 局部应用灭火装置灭火试验

### 6.8.1 灭火装置要求

灭火装置按照最大充装密度充装灭火剂,灭火装置应在  $20\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$  温度下放置 16 h 以上。按照生产者要求布置灭火装置。

### 6.8.2 燃料要求

正庚烷燃料要求同 6.7.2。

木材采用云杉、冷杉或密度相当的松木,含水率  $9\%\sim 13\%$ 。

### 6.8.3 试验空间

灭火试验可在室外进行,但风速不应大于  $3\text{ m/s}$ ,若在室内进行灭火试验,室内空间体积应大于六倍试验空间体积。

表 5 A 类火试验火灾模型

灭火级别代号	木条数量 根	木条长度 mm	木条排列	引燃盘尺寸 mm	引燃油量 L
0.5 A	45	400	9 层每层 6 根	$300\times 300\times 100$	0.63
1 A	72	500	12 层每层 6 根	$400\times 400\times 100$	1.1
2 A	112	635	16 层每层 7 根	$535\times 535\times 100$	2.0
3 A	144	735	18 层每层 8 根	$635\times 635\times 100$	2.8
4 A	180	800	20 层每层 9 根	$700\times 700\times 100$	3.4
6 A	230	925	23 层每层 10 根	$825\times 825\times 100$	4.8
10 A	324	1 100	27 层每层 12 根	$1\ 000\times 1\ 000\times 100$	7.0

### 6.8.4 试验模型

灭火油盘与木垛由生产者确定,灭火油盘应从表 6 中选取,木垛宜从表 5 中选取。根据灭火装置实际灭火能力进行试验。

表 6 B 类火试验火灾模型

灭火级别代号	燃油体积 <sup>a</sup> L	试验油盘尺寸			
		直径 <sup>b</sup> mm	内部深度 <sup>b</sup> mm	最小壁厚 mm	火试近似面积 $\text{m}^2$
2 B	2	$270\pm 5$	$150\pm 5$	1.5	0.06
3 B	3	$340\pm 5$	$150\pm 5$	1.5	0.09
5 B	5	$440\pm 10$	$150\pm 5$	2.0	0.15
8 B	8	$570\pm 10$	$150\pm 5$	2.0	0.25

表 6 B 类火试验火灾模型（续）

灭火级别代号	燃油体积 <sup>a</sup> L	试验油盘尺寸			
		直径 <sup>b</sup> mm	内部深度 <sup>b</sup> mm	最小壁厚 mm	火试近似面积 m <sup>2</sup>
13 B	13	720±10	150±5	2.0	0.41
21 B	21	920±10	150±5	2.0	0.66
34 B	34	1 170±10	150±5	2.5	1.07
55 B	55	1 480±15	150±5	2.5	1.73
(70 B)	70	1 670±15	(150)±5	(2.5)	(2.20)
89 B	89	1 890±20	200±5	2.5	2.80
(113 B)	113	2 130±20	(200)±5	(2.5)	(3.55)
144 B	144	2 400±25	200±5	2.5	4.52
(183 B)	183	2 710±25	(200)±5	(2.5)	(5.75)
233 B	233	3 000±30	200±5	2.5	7.32
注：每个试验油盘都用系列中的数字表示，在系列中不带括号的级别每一项等于前两项的和，带括号的级别与前一项的比值约为 $\sqrt{1.62}$ 。对更大的试验油盘按这个几何级数的规则构成。					
<sup>a</sup> 水为 1/3，正庚烷为 2/3。					
<sup>b</sup> 在盘的沿口测量。					

## 6.8.5 试验

### 6.8.5.1 B 类火灭火试验

点燃油盘中的正庚烷，预燃 30 s，自动启动或手动启动灭火装置。  
记录试验结果。

### 6.8.5.2 A 类火灭火试验

点燃引燃盘中的正庚烷引燃木垛，当燃料燃尽，木垛自由燃烧，在试验空间外总预燃时间为 6 min，预燃结束，手动启动灭火装置。  
记录试验结果。

## 6.9 容器阀性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.3~6.5、6.23.1、6.24、6.7、6.6、6.26~6.28 规定的方法进行试验。

## 6.10 安全泄放装置性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.5~6.7、6.17、6.39 规定的方法进行试验。温度循环试验周期为一个温度循环。

## 6.11 感温释放组件性能试验

静态动作温度、耐腐蚀性能按 GB 5135.1—2019 中 7.7、7.22~7.25 的方法进行试验；其他性能按 GB 25972—2024 中 6.3、6.4、6.43~6.45 规定的方法进行试验。

耐热和耐压试验和耐热和耐冷击试验，去掉感温元件后进行试验。

## 6.12 引发器性能试验

### 6.12.1 电引发器基本性能试验

#### 6.12.1.1 电阻测定

##### 6.12.1.1.1 测试设备

电阻测量仪应符合下列要求：

- a) 量程： $0.1\ \Omega\sim 30\ \Omega$ ；
- b) 分辨率： $0.1\ \Omega$ ；
- c) 准确度： $0.5\ \%U_x\pm 2$  字。

##### 6.12.1.1.2 试验步骤

将 10 个电引发器在  $20\ ^\circ\text{C}\pm 2\ ^\circ\text{C}$  环境温度，相对湿度不大于 75% 的条件下至少放置 2 h，电引发器与电阻测量仪连接，测量每个电引发器的电阻值时测量电流不大于 2 mA 或不超过电引发器最大不发火电流的 10%，取二者中较小值。取 10 次测量值平均值作为测定结果。

##### 6.12.1.2 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 个。取 10 次试验结果的最大值作为测定结果。

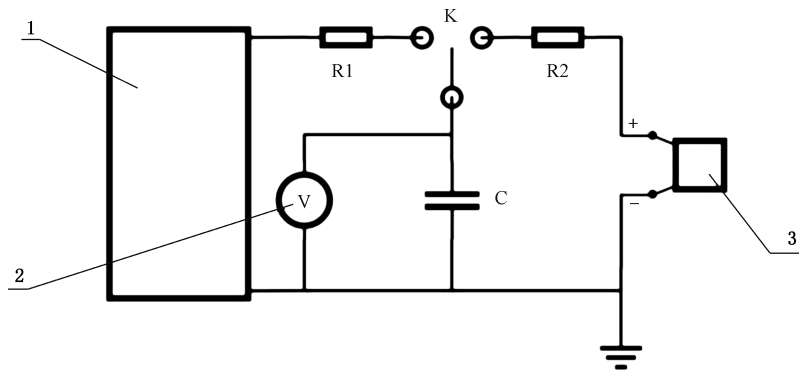
##### 6.12.1.3 安全电流测定

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 200 mA 的电流，通电时间 5 min。试验电引发器的数目为 10 个。记录 10 个电引发器的动作情况。

##### 6.12.1.4 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 3 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  $25\ 000\ \text{Vd.c.}\pm 500\ \text{Vd.c.}$ 。用充电到  $25\ 000\ \text{Vd.c.}\pm 500\ \text{Vd.c.}$  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。



标引序号说明：

- 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 3 静电放电试验原理图

#### 6.12.1.5 动作可靠性试验

经安全电流检查后的 30 个电引发器，通以启动电流进行动作试验，记录电引发器动作情况。

#### 6.12.1.6 杂散电流试验

##### 6.12.1.6.1 试验设备

杂散电流试验仪应符合下列要求：

- a) 输出脉冲幅度： $100\text{ mA} \pm 5\text{ mA}$ ；
- b) 输出脉冲宽度： $300\text{ ms} \pm 5\text{ ms}$ ；
- c) 脉冲前沿时间：不大于  $2\text{ ms}$ ；
- d) 脉冲周期： $500\text{ ms} \pm 10\text{ ms}$ ；
- e) 脉冲个数：不少于 2 000 个；
- f) 最大载荷能力： $10\ \Omega$ 。

##### 6.12.1.6.2 试验步骤

将 20 个电引发器在  $20\text{ }^\circ\text{C} \pm 3\text{ }^\circ\text{C}$  环境温度，相对湿度不大于 75% 的条件下至少放置 12 h，测量每个电引发器的电阻值，将电引发器与杂散电流测试仪连接，对电引发器以 2 个脉冲每秒的速度施加 2 000 个直流电流脉冲，每个脉冲持续时间为  $300\text{ ms} \pm 5\text{ ms}$ ，脉冲幅度为  $100\text{ mA} \pm 5\text{ mA}$ ，试验过程中观察电引发器是否启动。

#### 6.12.1.7 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，见公式(1)，由高温下的试验时间，推算出常温下的贮存时间。

$$t_0 = \tau \times t_1 \quad \dots\dots\dots (1)$$

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);

$\tau$ ——加速系数。

$\tau$ 按公式(2)计算:

$$\tau = r^{(T_1 - T_0)/A} \quad \dots\dots\dots (2)$$

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  $A=10$  K。

高温试验后,通过公式(2)换算出电引发器在常温下的贮存时间,与生产者所提供灭火装置的贮存有效期相比较。

## 6.12.2 热引发器引发性能试验

### 6.12.2.1 外观

用目视的方法检查热引发器的外观质量。

### 6.12.2.2 燃烧速度试验

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,计算其燃烧速度,取平均值。

### 6.12.2.3 燃烧性能试验

在测定燃烧速度的同时,观察其燃烧性能。

### 6.12.2.4 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  $20\text{℃} \pm 5\text{℃}$ 、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。

### 6.12.2.5 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  $50\text{℃} \pm 2\text{℃}$  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。

### 6.12.2.6 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  $0\text{℃} \pm 2\text{℃}$  的恒温箱中保持 1 h,取出之后,将热引发器在直径为  $18\text{mm} \pm 2\text{mm}$  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。

## 6.13 检漏装置性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.3~6.7、6.12、6.16、6.17、6.22、6.29~6.38 规定的方法进行试验。

6.14 喷嘴性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.5~6.7、6.41、6.43~6.45、6.47 规定的方法进行试验。

6.15 信号反馈装置性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.3~6.5、6.7~6.9、6.28、6.54 规定的方法进行试验。

降压动作的信号反馈装置,信号反馈装置动作试验时,先充压至灭火装置贮存压力,再缓慢降压至信号反馈装置动作。

6.16 驱动装置性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.23、6.52 规定的方法进行试验。

6.17 悬挂支架(座)承载能力试验

在悬挂支架(座)上悬挂 3 倍灭火装置总质量载荷,经 10 min 后,记录试验结果。

6.18 悬挂支架(座)其他性能试验

按 GB 25972—2024 中 6.5、6.58 规定的方法进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类与项目

7.1.1 型式检验

7.1.1.1 有下列情况之一时,应进行型式检验。

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定;
- b) 产品的设计、结构、材料、零部件、元器件、生产工艺、生产条件等发生改变,可能影响产品质量;
- c) 产品标准规定的技术要求发生变化;
- d) 停产 1 年及以上恢复生产;
- e) 产品质量监督部门提出进行型式检验要求;
- f) 其他通过型式检验才能证明产品质量的情况。

7.1.1.2 产品型式检验项目应按表 7 的规定进行。

7.1.2 出厂检验

产品出厂检验项目应至少包括表 7 规定的项目。

表 7 型式检验项目、出厂检验项目

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目	
			全检	抽检
灭火装置	组成	★	★	—
	外观	★	—	★
	主要参数	★	★	—
	灭火剂与充压气体	★	★	—

表 7 型式检验项目、出厂检验项目（续）

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目	
			全检	抽检
灭火装置	启动方式	★	—	★
	绝缘要求	★	—	★
	抗振要求	★	—	—
	温度循环泄漏要求	★	—	—
	浓度分布性能	★	—	—
	局部应用灭火要求	★	—	—
容器	公称工作压力	★	★	—
	其他性能	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
容器阀	公称工作压力	★	★	—
	其他性能	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
安全泄放装置	安全泄放压力等要求	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
感温释放组件	外观与标志	★	★	—
	静态动作温度	★	—	★
	强度要求	★	—	★
	密封要求	★	★	—
	耐热和耐压要求	★	—	—
	耐热和耐冷击要求	★	—	—
	耐冲击性能	★	—	—
	耐腐蚀性能	★	—	—
电引发器	基本要求	★	★	—
	工作电压	★	—	★
	启动电流	★	—	★
	安全电流	★	—	★
	静电感度	★	—	—
	动作可靠性	★	—	★
	杂散电流	★	—	★
	寿命	★	—	—
	脚线	★	—	★
热引发器	外观	★	★	—
	燃烧速度	★	—	★
	燃烧性能	★	—	★
	抗水性能	★	—	★
	耐高温性能	★	—	★
	耐低温性能	★	—	★

表 7 型式检验项目、出厂检验项目（续）

部件名称	检验项目	型式检验项目	出厂检验项目	
			全检	抽检
检漏装置	一般要求	★	★	—
	其他性能	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
喷嘴	喷嘴性能要求	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
信号反馈装置	基本要求	★	★	—
	公称工作压力	★	★	—
	动作压力	★	★	—
	其他性能	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
驱动装置	一般要求	按 XF 61 的规定		
	信号反馈要求	★	★	—
悬挂支架(座)	一般要求	★	—	★
	承载能力	★	—	★
	其他要求	按 GB 25972—2024 中表 9 规定		
注：“★”表示需检验；“—”表示生产者自行确定是否检验，是否进行全检或抽检。				

### 7.1.3 试验程序

试验程序应符合附录 B~附录 G 的规定。

## 7.2 抽样方法和样品数量

### 7.2.1 型式检验

部件的抽样基数不应少于附录 B~附录 G 规定的样品数量的 5 倍。部件采用一次性随机抽样，灭火装置由随机抽取的部件样品组装构成。

### 7.2.2 出厂检验

部件的抽样基数由生产者根据实际生产量自定，灭火装置由随机抽取的部件样品组装构成。样品数量按附录 B~附录 G 的要求结合表 7 确定。

## 7.3 检验结果判定



### 7.3.1 型式检验

灭火装置和部件全部合格，该产品为合格；灭火装置和部件若出现不合格，则该产品为不合格。

### 7.3.2 出厂检验

灭火装置或部件全部项次合格，该灭火装置或部件为合格。有一项不合格，允许加倍抽样检验，仍有不合格项，即判该灭火装置或部件不合格。

## 8 标志

每台灭火装置均应有清晰、耐久的产品标牌,产品标牌应包括下列内容:

- a) 生产者;
- b) 产品名称;
- c) 产品型号;
- d) 贮存压力;
- e) 出厂日期及产品编号;
- f) 灭火剂充装量;
- g) 使用温度范围;
- h) 执行标准代号;
- i) 灭火装置的应用方式、灭火级别和安装参数;
- j) 灭火装置有效使用期。

## 9 包装、运输与储存

9.1 包装应牢固可靠。包装箱应用“向上”“小心碰击”等标志,保证正常运输时不损坏。

9.2 灭火装置运输时,不应倒放、装车时要小心轻放,装上车后,要固定牢固,不应受到剧烈的振动和冲击。

9.3 不应露天储存,避免日晒雨淋。

9.4 随机出厂文件:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书。

## 10 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;
- b) 灭火装置主要性能参数;
- c) 灭火装置示意图;
- d) 灭火装置的启动方式、应用方式、灭火级别和安装参数;
- e) 灭火装置操作程序;
- f) 部件的名称、型号规格、主要性能参数(含公布值)、安装使用及维护说明、注意事项;
- g) 灭火剂充装方法;
- h) 售后服务;
- i) 包装、运输、储存要求;
- j) 灭火装置使用容器和气瓶的定期检验要求;
- k) 生产者名称、详细地址、邮编和电话。

## 附录 A

(资料性)

## 灭 B 类正庚烷火和 A 类木垛表面火的灭火浓度

各类灭火剂灭 B 类正庚烷火和 A 类木垛表面火的灭火浓度见表 A.1。

表 A.1 各类灭火剂灭 B 类正庚烷火和 A 类木垛表面火的灭火浓度

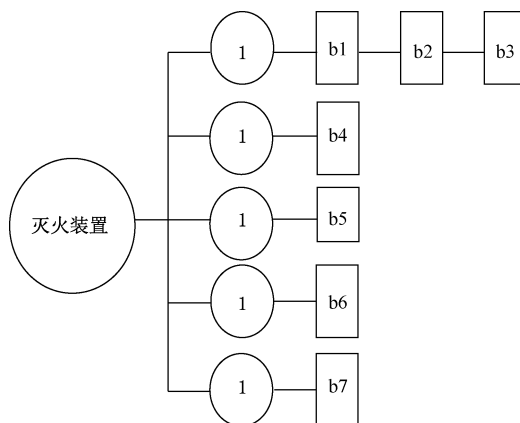
灭火剂名称	灭火浓度 %		20 ℃时蒸汽比容 m <sup>3</sup> /kg
	B 类正庚烷火	A 类木垛表面火	
HFC-227ea	6.9	4.9	0.137 3
HFC-236fa	7.5	5.0	0.152 9



**附 录 B**  
(规范性)  
灭火装置试验程序和样品数量

### B.1 试验程序

试验程序见图 B.1。



标引序号说明：

b1——组成、外观、基本参数、灭火剂与充压气体(见 6.2)；

b2——启动方式(见 6.3)；

b3——绝缘试验(见 6.4)；

b4——振动试验(见 6.5)；

b5——温度循环泄漏试验(见 6.6)；

b6——浓度分布试验(见 6.7)；

b7——局部应用灭火试验(见 6.8)；

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

**图 B.1 灭火装置试验程序图**

### B.2 样品数量

样品数量为 4 套+灭火试验样品数量。

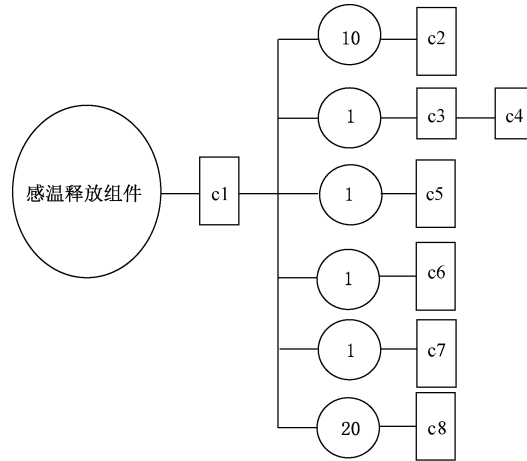
附录 C

(规范性)

感温释放组件试验程序和样品数量

C.1 试验程序

试验程序见图 C.1。



标引序号说明：

- c1——外观与标志(见 6.2)；
- c2——静态动作温度试验(见 6.11)；
- c3——强度试验(见 6.11)；
- c4——密封试验(见 6.11)；
- c5——耐热和耐压试验(见 6.11)；
- c6——耐热和耐冷击试验(见 6.11)；
- c7——耐冲击试验(见 6.11)；
- c8——耐腐蚀试验(见 6.11)；

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

图 C.1 感温释放组件试验程序图

C.2 样品数量

样品数量为 34 只。

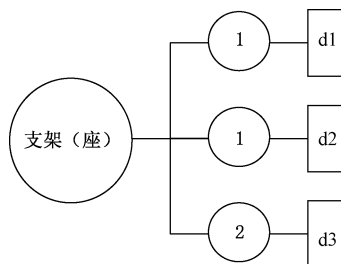
## 附录 D

(规范性)

## 悬挂支架(座)试验程序和样品数量

## D.1 试验程序

试验程序见图 D.1。



标引序号说明：

d1——一般要求(见 6.2)；

d2——承载能力(见 6.17)；

d3——其他性能试验(见 6.18)；

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

图 D.1 悬挂支架(座)试验程序图

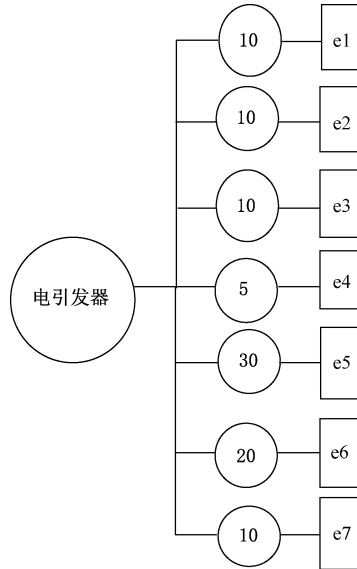
## D.2 样品数量

样品数量为 4 只。

附录 E  
(规范性)  
电引发器试验程序和样品数量

E.1 试验程序

试验程序见图 E.1。



标引序号说明：

- e1——电阻测定（见 6.12.1.1）；
- e2——启动电流测定（见 6.12.1.2）；
- e3——安全电流测定（见 6.12.1.3）；
- e4——静电感度试验（见 6.12.1.4）；
- e5——动作可靠性试验（见 6.12.1.5）；
- e6——杂散电流试验（见 6.12.1.6）；
- e7——加速寿命试验（见 6.12.1.7）；

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

图 E.1 电引发器试验程序图

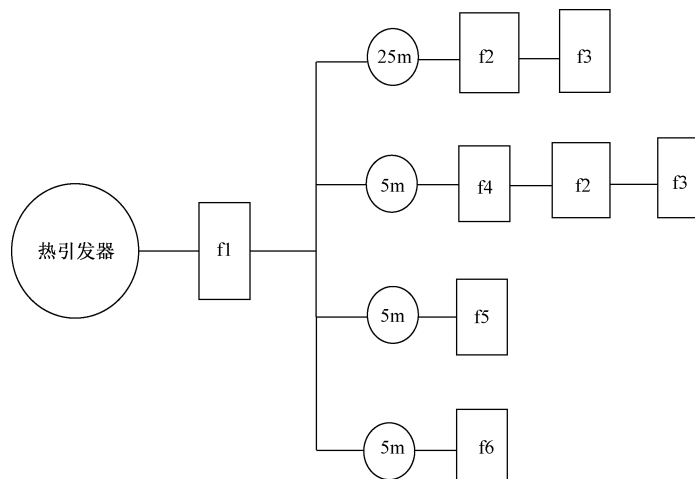
E.2 样品数量

样品数量为 95 只。

附 录 F  
(规范性)  
热引发器试验程序和样品数量

### F.1 试验程序

试验程序见图 F.1。



标引序号说明：

f1——外观（见 6.12.2.1）；

f2——燃烧速度试验（见 6.12.2.2）；

f3——燃烧性能试验（见 6.12.2.3）；

f4——抗水性能试验（见 6.12.2.4）；

f5——耐高温性能试验（见 6.12.2.5）；

f6——耐低温性能试验（见 6.12.2.6）；

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

图 F.1 热引发器试验程序图

### F.2 样品数量

样品数量为 40 m。



附 录 G

(规范性)

容器等部件试验程序和样品数量

容器、容器阀、安全泄放装置、检漏装置、喷嘴、信号反馈装置、驱动装置试验程序和取样数量应符合 GB 25972—2024 中附录 I、附录 J、附录 N、附录 K~附录 M、附录 O、附录 V、附录 T 的规定。







