



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20829—2021

代替 GB/T 20829—2007

## 船舶固定式气溶胶灭火系统 性能要求和试验方法

Performance requirements and test method of fixed  
aerosol fire-extinguishing systems for ships

2021-08-20 发布

2022-03-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 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。

本文件代替 GB/T 20829—2007《船舶固定式气溶胶灭火系统 性能要求和试验方法》，与 GB/T 20829—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化包括：

- a) 更改了的规范性引用文件(见第 2 章,2007 年版的第 2 章)；
- b) 更改了烟火气溶胶、设计密度的定义,增加了气溶胶灭火剂发生剂、效率系数的定义(见第 3 章,2007 年版的 3 章)；
- c) 删除了“全淹没灭火系统”的定义(2007 年版的 3.8)；
- d) 更改了灭火剂质量计算公式(见 4.3.3,2007 年版的 4.3.3)；
- e) 增加了聚合板试验要求(见 4.4.9)；
- f) 更改了使用手册的要求,并将 4.5 标题修改为“使用注意事项”(见 4.5,2007 年版的 4.5)；
- g) 增加了喷射试验要求(见 5.7)；
- h) 更改了试验介质安装高度和质量要求(见 5.8.3,2007 年版的 5.8.3)；
- i) 更改了试验火情组合要求(见表 4,2007 年版的表 4)。

本文件由全国船用机械标准化技术委员会(SAC/TC 137)提出并归口。

本文件起草单位：中国船舶工业综合技术经济研究院、江西三星气龙消防安全有限公司、福建天广消防有限公司、上海晓祥消防器材有限公司、西安力拓消防科技有限公司、舟山市质量技术监督检测研究院。

本文件主要起草人：孙猛、陈斌、周群、黄亚树、陈贤雷、李春明、张赞锋、厉梁。

本文件于 2007 年首次发布,本次为第一次修订。

# 船舶固定式气溶胶灭火系统 性能要求和试验方法

## 1 范围

本文件规定了船舶 A 类机器处所的固定式全淹没气溶胶灭火系统(以下简称灭火系统)的性能要求和试验方法。

本文件适用于灭火系统的设计、布置和试验。

## 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/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温

GB/T 2423.4 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Db 交变湿热(12 h+12 h 循环)

GB/T 2423.10 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦)

GB/T 2423.18 环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Kb:盐雾,交变(氯化钠溶液)

GB/T 4968—2008 火灾分类

XF 499.1—2010 气溶胶灭火系统 第 1 部分:热气溶胶灭火装置

XF/T 506 火灾烟气毒性危险评价方法 动物试验方法

ISO 14520-1:2015 气体火灾灭火系统 物理性质和系统设计 第 1 部分:一般要求(Gaseous fire-extinguishing systems—Physical properties and system design—Part 1: General requirements)

## 3 术语和定义

GB/T 4968—2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**气溶胶 aerosol**

以液体(滴)或固体微粒悬浮于气体介质中的一种稳定或准稳定物系。

### 3.2

**烟火气溶胶 pyrotechnically generated aerosols**

通过介质充填燃烧在烟火发生器内形成浓缩的气溶胶。

注:烟火气溶胶又称热气溶胶。

### 3.3

**分散气溶胶 dispersed aerosols**

不以烟火方式产生,借助载体制剂(如惰性气体、卤代烃等)被存储在容器中,通过阀门、导管和喷嘴施放到被保护处所的气溶胶。

3.4

**灭火制剂 aerosol forming composition**

通过化学反应或其他方式可产生气溶胶灭火剂发生剂的物质,一般以固态或粉末状存在。

3.5

**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。

注:与 XF 499.1—2010 相一致。

3.6

**热气溶胶灭火剂发生剂 condensed aerosol extinguishing agent 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。

注:与 XF 499.1—2010 相一致。

3.7

**气溶胶灭火系统 aerosol fire-extinguishing system**

以气溶胶灭火剂为灭火介质的灭火系统。

3.8

**发生器 generator**

一种通过烟火发生方法来生成(气溶胶)灭火介质的设备。

3.9

**效率系数 efficiency coefficient**

从特定的气溶胶发生器实际生成的气溶胶百分比(%),通过比较发生器排前后的质量损失确定。

3.10

**设计应用密度 design application density**

扑灭特定类型的失火时,单位体积的围闭容积所要求生成气溶胶发生剂的质量,包括了测试密度的 1.3 倍安全系数。

3.11

**喷射时间 discharging time**

灭火装置启动后气溶胶灭火剂从喷口喷出到停止喷出的时间。

3.12

**A 类机器处所 machinery space of category A**

装有下列设备的处所和通往这些处所的围蔽通道:

- a) 用作主推进的内燃机;
- b) 用作非主推进的合计输出功率不小于 375 kW 的内燃机;
- c) 任何燃油锅炉和燃油装置,或锅炉以外的任何燃油设备,如惰性气体发生器、焚烧炉等。

3.13

**喷射火 jet fire**

将通过雾化装置,以固定的压力和流量喷射出来的燃料油引燃而形成的火源。

3.14

**液罐火 liquid tank fire**

将装入固定尺寸形状液罐内的燃料油引燃而形成的火源。

## 4 要求

### 4.1 环境适应性

#### 4.1.1 环境温度

灭火系统在温度为 $-25\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+55\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,应符合 4.4 的要求。

#### 4.1.2 交变湿热

灭火系统在温度为 $55\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $90\%\sim 96\%$ 或温度为 $25\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $95\%\sim 100\%$ 的交变湿热环境中,应符合 4.4 的要求。

#### 4.1.3 盐雾

灭火系统在氯化钠的质量百分比不大于 $5\%$ 的盐雾环境中,应符合 4.4 的要求。

#### 4.1.4 振动

灭火系统在承受表 1 规定的振动值时,应符合 4.4 的要求。

表 1 振动数据

频率 Hz	位移幅值 mm	加速度幅值 $\text{m/s}^2$
2~13.2	1.0	—
>13.2~100	—	6.9

#### 4.1.5 抗冲击

灭火系统在承受 $2.7\text{ J}$ 的冲击能量后,应能满足 4.4 的要求。

## 4.2 材料



热气溶胶灭火剂发生剂应符合 XF 499.1—2010 的规定。

## 4.3 系统

4.3.1 应用于通常有人处所的灭火系统,气溶胶颗粒生成物应符合 XF/T 506 的规定。

4.3.2 采用卤代烃作为携带气体的分散气溶胶灭火系统,在任何情况下,卤代烃密度不应高于最低无察觉的有害作用水平,也不得高于接近致命浓度。使用惰性气体驱动的分散气溶胶灭火系统,其气体密度不应高于被保护处所最高预期环境温度下净容积的 $52\%$ 。如果携带气体为惰性气体,人员在内停留时间不超过 $5\text{ min}$ 时,应采取措施以防止惰性气体密度超过 $43\%$ (相当于 $\text{O}_2$ 密度为 $12\%$ 、海平面等效氧量)或者人员在停留时间不超过 $3\text{ min}$ 时,惰性气体密度为 $43\%\sim 52\%$ (相当于 $\text{O}_2$ 密度为 $10\%\sim 12\%$ 、海平面等效氧量)。

4.3.3 灭火剂的质量应按公式(1)计算。当被保护处所进行重大改建时,若影响到了该处所的净容积,则灭火制剂的用量应进行相应的调整。

$$m = Vq/f \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

$m$  ——介质质量,单位为克(g);

$V$  ——试验围闭处所的容积,单位为立方米( $m^3$ );

$q$  ——设计应用密度,单位为克每立方米( $g/m^3$ );

$f$  ——制造者发生器的效率系数,%。

4.3.4 烟火气溶胶灭火系统的发生器应能防止其在低于 250 °C 时自行启动。

4.3.5 在燃放过程中及燃放以后,发生器或喷嘴出口处和外壳的温度不宜超过 200 °C,否则应采取适当的防护措施。灭火装置正前方 1.0 m 内、装置的背面、侧面、顶部 0.2 m 内不得有设备、器具或其他可能阻碍灭火剂喷射的障碍物。

4.3.6 灭火系统应配备两套独立的控制装置释放灭火介质。

4.3.7 灭火系统应在被保护及其处所入口处设置声、光报警装置,且应能与其他报警信号相区别。灭火系统在启动前至少应有 20 s 的报警时间,报警的持续时间不宜小于灭火过程所需时间。灭火系统应设置紧急启动和手动消除声、光报警信号的功能。

4.3.8 灭火系统在向通常有人工作的处所或设有人员出入通道的处所燃放灭火介质时,应设有能自动发出声响警报的装置和消防应急标志灯及照明等。

4.3.9 应采取措施保证灭火制剂燃放时可能使被保护处所出现正压和负压,正压应不大于 2 000 Pa,负压应不低于 -5 000 Pa。

4.3.10 灭火介质的容器如果布置在被保护的机器处所内,并应满足下列要求:

- a) 气溶胶灭火系统应在被保护处所外面提供一个由人工启动的动力燃放装置,这个燃放装置应有双套动力源,设置于被保护处所之外可立即使用,其中一套动力源可设在被保护处所内;
- b) 与灭火剂容器相连接的电源线路应设有故障及失电监控的装置,并有声光报警予以显示;
- c) 与灭火剂容器相连接的气动或液压动力管路应设置双套,气动或液压的动力源应设有监控其失压的装置,并有声光报警予以显示;
- d) 敷设在被保护处所内用于该燃放系统所必需的电源线路应能耐热,用于该系统燃放必需的管系,若设计为液压或气动操作时,应用钢或其他同等耐热材料制成;
- e) 分散气溶胶每一个受压容器应装有一个自动超压燃放装置,在容器暴露于火的影响下且系统未动作时,能使容器安全地向被保护处所放出气体;
- f) 灭火剂容器及用于灭火系统燃放所必需的电源线路和管系,应布置成当被保护处所内发生火灾或爆炸致使损坏任何一条动力燃放线路时,至少有按 4.3.3 所计算的质量的灭火剂均匀的燃放于整个被保护处所;
- g) 分散气溶胶的受压容器最多配置两只喷嘴;
- h) 分散气溶胶的受压容器应设有监控压力降低的装置,并应在被保护区域和驾驶室或消防控制设备集中的处所设有声光报警予以显示。

4.3.11 发生器或喷嘴应布置在距地板或顶板下 1 m 的距离范围内。

4.3.12 发生器或喷嘴多于 1 个时,宜对称布置。

4.3.13 喷嘴的布置应充分考虑避免引燃可燃物质,并应尽可能避免朝向门和通道。

4.3.14 在设计灭火系统时应特别注意灭火剂的分解产物不应蔓延至起居处所、集合站。

#### 4.4 性能

4.4.1 灭火系统的发生器从接到燃放信号到将 B 类火扑灭不应超过 150 s。保持期结束后,当被保护处所开口开启后,不应出现复燃。

4.4.2 灭火系统扑灭喷射火时,应在灭火后 15 s 切断燃油的喷射。保持期结束后,开启被保护处所之前,重新喷射燃油 15 s,不应出现复燃。

- 4.4.3 灭火系统扑灭油盘火后,油盘内应有足够燃烧油能覆盖住油盘表面。
- 4.4.4 灭火系统扑灭木堆火后,木堆的质量损失在 2 min 预燃试验中应不超过 30%,4 min 预燃试验中应不超过 50%,6 min 预燃试验中应不超过 60%。
- 4.4.5 灭火系统扑灭液罐火后,由任何外因引起的持续燃烧不应超过 30 s。
- 4.4.6 在气溶胶灭火剂施放过程中,发生器或喷嘴本身不应产生火星,无残渣外溢。施放完毕后,外壳不应出现烧穿、变形或壳体表面引燃的现象。
- 4.4.7 气溶胶灭火剂的沉降物或分解物的电阻值不应小于 1 MΩ。
- 4.4.8 气溶胶灭火剂的沉降物腐蚀性应符合 XF 499.1—2010 的要求。
- 4.4.9 对于聚合板,鉴定每种燃料的实验室灭火系数是通过 3 次连续试验,喷射结束后 60 s 无明火,10 min 后无复燃,为灭火成功。设计系数即为三种燃料的试验中灭火用量最高用量再乘以 1.3 倍。

#### 4.5 使用注意事项

- 4.5.1 对于使用船舶,灭火系统的使用手册都应给出对灭火剂分解产物实施控制的建议程序。客船上灭火装置的性能不产生危害人员健康的灭火剂,例如:在客船上分解产物不应在集合站附近地区排放。
- 4.5.2 厂家应提供有关该系统的备件和维护保养的说明,包括系统的操作测试。
- 4.5.3 发生器应与逃离路线和人员可能通行的其他区域分开,最小距离应大于温度达到 75 °C 时与发生器的最小安全距离。
- 4.5.4 发生器与可燃物之间的最小距离应大于温度达到 200 °C 时与发生器的最小安全距离。
- 4.5.5 浓缩气溶胶发生器的使用寿命应由生产厂家根据船上可能出现的温度范围和条件来决定。发生器在使用寿命结束之前应予以替换。每一发生器应长期标注生产日期和强制替换日期。

### 5 试验方法

#### 5.1 高温

灭火系统的高温试验按 GB/T 2423.2—2008 中试验 Bd 规定的方法进行。

#### 5.2 低温

灭火系统的低温试验按 GB/T 2423.1—2008 中试验 Ad 规定的方法进行。

#### 5.3 交变湿热

灭火系统的交变湿热试验按 GB/T 2423.4 规定的方法进行。

#### 5.4 盐雾

灭火系统的盐雾试验按 GB/T 2423.18 规定的方法进行。

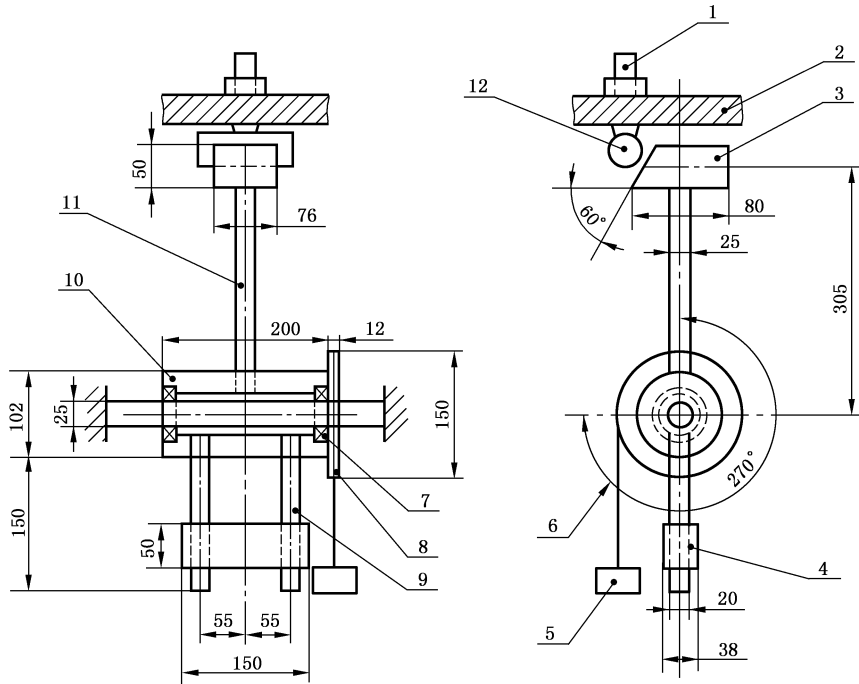
#### 5.5 振动

灭火系统的振动试验按 GB/T 2423.10 规定的方法进行。

#### 5.6 冲击

灭火系统的冲击试验装置如图 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,锤头打击面的硬度能够防止锤头打击时造成损伤,锤头打击面与水平面成 60°。

将被试灭火系统按图 1 所示位置安装在试验装置上,调整灭火系统高度使冲击在锤头打击面的中心线上形成,此时锤头运动速度为 1.8 m/s±0.15 m/s,冲击能量为 2.7J。



标引序号说明：

- |             |           |
|-------------|-----------|
| 1——调节杆；     | 7——球轴承；   |
| 2——安装板；     | 8——滑轮；    |
| 3——锤头；      | 9——配重臂；   |
| 4——配重块；     | 10——钢轮毂；  |
| 5——工作重锤；    | 11——摆杆；   |
| 6——转动 270°； | 12——灭火装置。 |

图 1 冲击试验装置

## 5.7 喷射试验

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及喷射过程中的喷口温度的热间距（五只测量传感器的最高温度数值）。

## 5.8 灭火

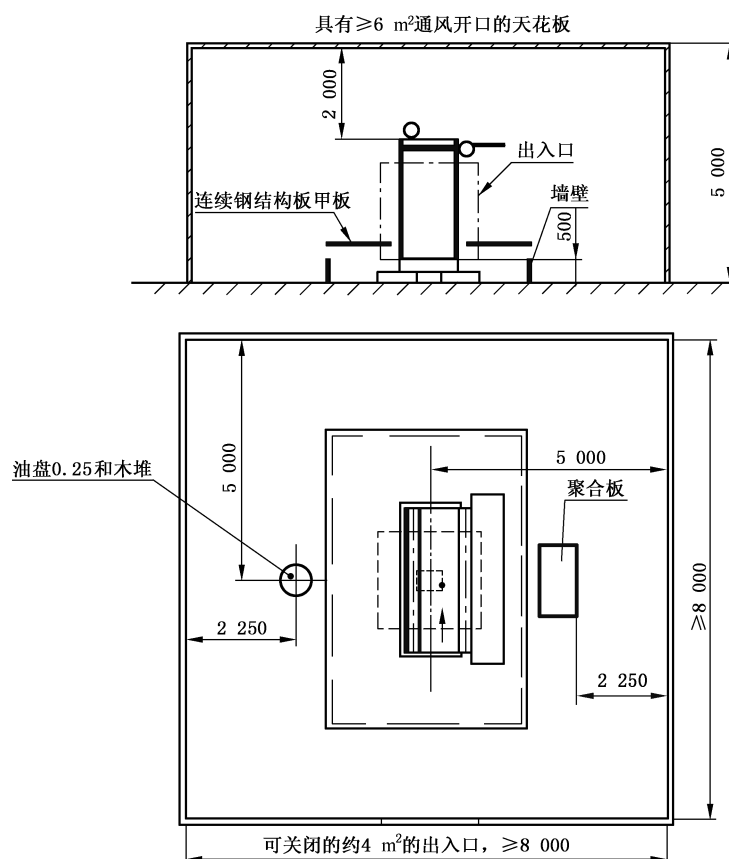
### 5.8.1 试验室

用于灭火系统试验的  $500\text{ m}^3$  的试验室应满足以下条件：

- 按图 2 所示试验室面积应不小于  $100\text{ m}^2$ ，其任何方向的水平尺寸都不应小于  $8\text{ }000\text{ mm}$ ，天花板高度应不低于  $5\text{ }000\text{ mm}$ ，应有一个能关闭的面积不小于  $4\text{ m}^2$  的可出入的门。此外，应在天花板上布置总面积不小于  $6\text{ m}^2$  的可关闭的通风口。



单位为毫米



注：连接钢结构甲板与墙壁采用八点固定连接。

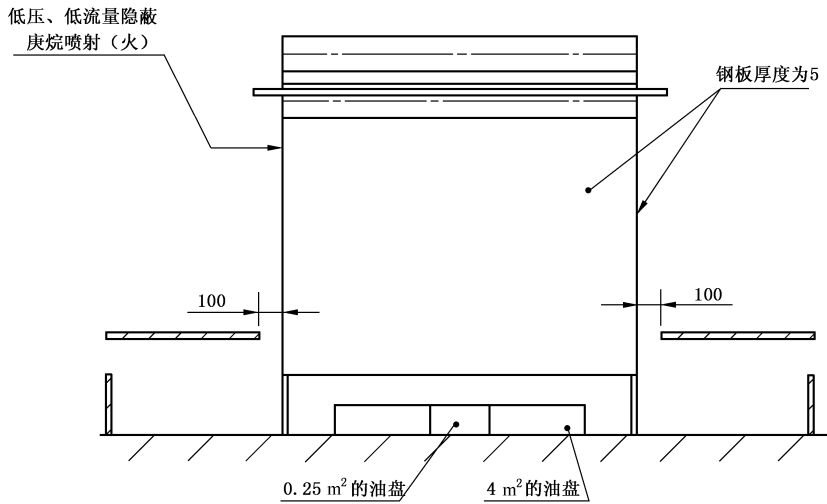
图 2 实验室示意图

- b) 当实验室的门和通风口都关闭的情况下,实验室应无泄漏。门、通风口和其他贯穿件(如仪表进出口等)上的密封完整性都应在每次试验前进行确认。

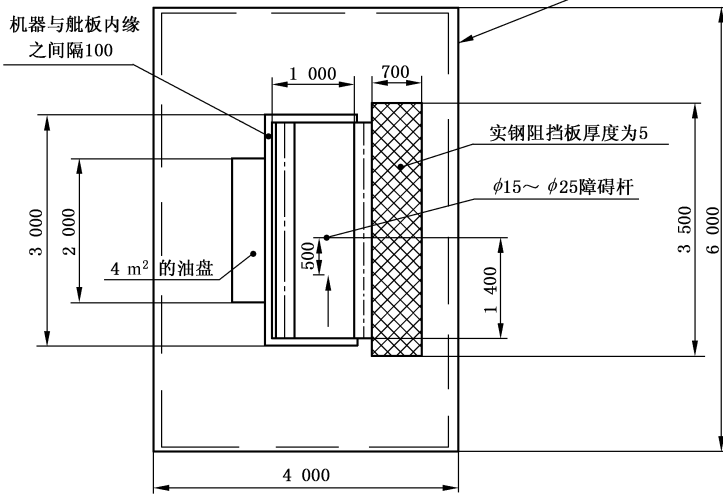
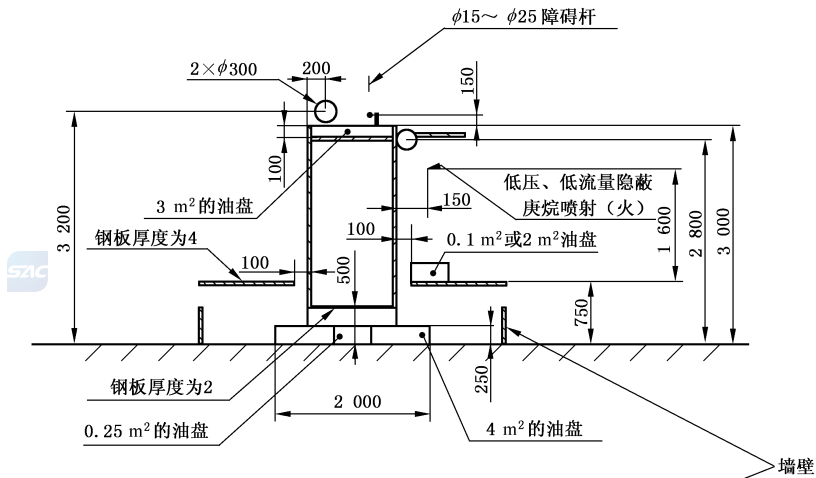
### 5.8.2 发动机模型

灭火试验所需发动机模型应符合以下要求:

- 尺寸(宽度×长度×高度)为 1 000 mm×3 000 mm×3 000 mm 的发动机模型,使用名义厚度为 5 mm 的钢板建造。模型上应安装两个直径为 300 mm,长度为 3 000 mm 的钢管,用于模拟排气管,同时还要安装一块钢板。在模型的顶部应放置一个 3 m<sup>2</sup> 的油盘,见图 3。
- 使用一个底面尺寸 4 000 mm×6 000 mm,高 750 mm 的底板结构将发动机模型围住。应根据表 2 的要求布置燃油盘,其试验参数应符合表 3 的要求。



a)



b)

图 3 发动机模型机油盘布置图

### 5.8.3 灭火系统

#### 5.8.3.1 系统安装

灭火系统应根据制造者提供的设计和安装说明进行安装,最大垂直距离应限制在 5 m。

#### 5.8.3.2 灭火介质

##### 5.8.3.2.1 设计应用密度

介质设计密度系指系统设计者为用于灭火所要求单位容积灭火介质的净质量( $\text{g}/\text{m}^3$ )。

##### 5.8.3.2.2 试验密度

表 4 中试验 1 的试验密度,应为制造商推荐的设计密度的 77%,其余试验密度为制造商提供的设计密度。

### 5.8.4 仪表

试验室应配备能连续测量和记录以下数值的仪器:

- a) 三个垂直位置处的温度;
- b) 围闭试验室的压力;
- c) 对氧气、二氧化碳、一氧化碳和其他相关产物的取样和分析,在试验室一半高度处进行取样;
- d) 火焰的熄灭指示;
- e) 喷射火燃料喷嘴的压力;
- f) 喷射火燃油流量;
- g) 施放喷嘴压力;
- h) 发生器施放时间。

### 5.8.5 围闭处所的温度

在测试开始时,应记录围闭试验室的环境温度。

### 5.8.6 灭火试验

5.8.6.1 试验火源的各项参数应按表 2 的规定。

表 2 试验火源参数

火情编号	火的类型	燃料	火灾规格/MW
a	76 mm~100 mm 内径的 带有液位指示装置的罐	庚烷	0.001 2~0.002
b	0.25 m <sup>2</sup> 的油盘	庚烷	0.35
c	2 m <sup>2</sup> 的油盘	柴油/燃料油 <sup>a</sup>	3
d	4 m <sup>2</sup> 的油盘	柴油/燃料油 <sup>a</sup>	6
e	低压低流量下的喷射火	庚烷(0.03 kg/s±0.005 kg/s)	1.1
f	木堆 <sup>b</sup>	云杉或冷杉	0.3
g	0.10 m <sup>2</sup> 的油盘	庚烷	0.14

表 2 试验火源参数 (续)

火情编号	火的类型	燃料	火灾规格/MW
h	聚合板 <sup>c</sup>	PMMA, 聚丙烯, ABS	10 mm ± 1 mm
<p><sup>a</sup> 柴油/燃料油指轻柴油或商用工业燃料油。</p> <p><sup>b</sup> 木堆应采用 450 mm 长, 断面尺寸为 50 mm × 50 mm, 经烘干后的湿度介于 9% ~ 13% 的冷杉、云杉或密度相当的松木堆垛而成。木堆应四层交错叠堆, 每层 6 根方木, 每层之间相互垂直布置。木料应等距搁置, 形成一个方形。木堆应由面积为 0.25 m<sup>2</sup> 的正方形钢制盘中的商用庚烷引燃。在预燃期内, 木堆应在距离盘中心 300 mm ~ 600 mm 的正上方。</p> <p><sup>c</sup> 聚合板试验应符合 ISO 14520-1:2015 的要求。</p>			

5.8.6.2 喷射火试验参数应符合表 3 的规定。

表 3 喷射火试验参数

火源类型	低压, 低流量
喷嘴	宽喷射角(80°)全锥形
公称燃油压力/MPa	0.85
燃油流量/(kg/s)	0.03 ± 0.005
燃油温度/°C	20 ± 5
公称热释放率/MW	1.1 ± 0.1

5.8.6.3 灭火试验应以表 4 所示的单个或组合火势进行试验。

表 4 试验项目

试验序号	火情组合
1	a: 8 组角火
2	b: 置于发动机模型下方的面积为 0.25 m <sup>2</sup> 的庚烷盘 g: 布置在连续钢结构板甲板上的 0.10 m <sup>2</sup> 的庚烷盘, 总的火负荷: 0.49 MW
3	c: 布置在连续钢结构板甲板上 2 m <sup>2</sup> 的柴油/燃料油盘 f: 按图 2 布置的木堆 e: 低压、低流量水平喷射-隐蔽的伴有在发动机模型内壁发生的撞击飞溅 h: 按图 2 布置的聚合板, 总的火负荷: 4.4 MW
4	d: 置于发动机模型下方面积为 4 m <sup>2</sup> 的柴油/燃料盘, 总的火负荷: 6 MW
<p><b>注 1:</b> 新气溶胶灭火剂全部项目还需试验。对于新的喷嘴布置, 只需进行第一项试验。</p> <p><b>注 2:</b> 木堆火选取预燃时间为 2 min 和聚合板任选一种规格进行组合灭火试验。剩下一次预燃时间 4 min 和一次预燃 6 min 木堆火试验及聚合板灭火试验采用相同灭火浓度下在 25 m<sup>3</sup> 试验空间(试验室高度不小于 4 m)中进行试验。</p> <p><b>注 3:</b> 带有液位指示的液罐需按下述方法布置:</p> <p>a) 在围闭试验室上方离天花板距离为 150 mm。离每面墙距离为 50 mm 的角落处;</p> <p>b) 在围闭试验室地板上离每面墙距离为 50 mm 的角落处。</p>	

5.8.6.4 试验中油盘应先充水, 然后注入燃料。油盘边缘高度应为 150 mm ± 10 mm。灭火用油盘应注入 30 mm 的燃料, 点火用油盘应注入 10 mm 的燃料。

- 5.8.6.5 对于喷射火,在每次试验之前及期间应对燃油流量和压力进行测量。
- 5.8.6.6 聚合板试验应按 ISO 14520-1:2015 的 C.6.3 聚合板火试验进行试验,聚合板火灾试验布置要求见附录 A。
- 5.8.6.7 预燃前期,围闭试验室应进行通风。在灭火系统将施放时,位于室内一半高度处的氧气密度应不低于 20%。
- 5.8.6.8 预燃期结束后,门、天花板上的通风口和其他通风口都应予以关闭。
- 5.8.6.9 灭火介质施放前的燃烧时间为:
- 喷射火:5 s~15 s;
  - 油盘火:2 min;
  - 木堆火:3 次分开试验,一次 2 min,一次 4 min,一次 6 min;
  - 聚合板:3.5 min。
- 5.8.6.10 释放时间。应能在 120 s 或更短时间内足以释放出 100% 最小设计密度气溶胶灭火剂。
- 5.8.6.11 在灭火介质施放结束后,封闭试验室保持期应不少于 15 min。
- 5.8.6.12 对表 4 试验序号 1,在灭火剂施放完成 30 s 内,成功扑灭后,应进行复燃试验。试验应试图引燃成对角线布置的两个罐火,一个在天花板布置,一个在地板布置。在灭火 10 min 后,通过电点火源对每个罐持续点火 10 s,以 2 min 为间隔重复 2 次,最后一次点火在灭火后 14 min。
- 5.8.6.13 对于聚合板,鉴定每种燃料的实验室灭火系数是通过 3 次连续试验,试验结果应符合 4.4.9 要求。对于木堆火,应符合 4.4.4 的要求。油盘试验结束时,应有足够燃油覆盖住油盘底面。
- 5.8.6.14 试验前测量围闭试验室内的温度、燃料温度和试验模型温度、灭火剂容器的初始质量、检查灭火介质分配系统和喷嘴的完整性、木堆的初始质量。试验期间测量点火程序开始时间、试验开始时间(燃烧)、关闭通风口的时间、启动灭火系统时间、制剂施放完毕时间、燃油切断时间、所有火被扑灭的时间、复燃时间(如在保持期发生)、保持结束时间。
- 5.8.6.15 在灭火试验过程中,观察灭火系统的发生器或喷嘴是否有火星和残渣;灭火试验结束后,检查发生器外壳的外观。

#### 5.8.7 气溶胶灭火剂沉降物绝缘电阻

气溶胶灭火剂沉降物绝缘电阻按 XF 499.1—2010 中 7.30 规定的方法测定。

#### 5.8.8 腐蚀性

灭火剂腐蚀性按 XF 499.1—2010 中 7.32 规定的方法测定。

附 录 A  
(资料性)  
聚合板火灾试验要求

A.1 燃料特性按表 A.1。

表 A.1 聚合板燃料特性表

燃料	颜色	密度 g/cm <sup>3</sup>	引燃时间 s	3.5 min 平均热释放速率 kW/m <sup>2</sup>	燃烧热 MJ/kg
PMMA	黑色	1.19	77±23	286±72	23.3±5.8
PP	白色(常态)	0.905	91±27	225±56	39.6±9.9
ABS	乳白色(常态)	1.04	115±35	484±121	29.1±7.3

A.2 聚合板由 4 块板材排列,每块板材为(405 mm±5 mm)(高)×(200 mm±5 mm)(宽),聚合板厚度为规格要求如下:

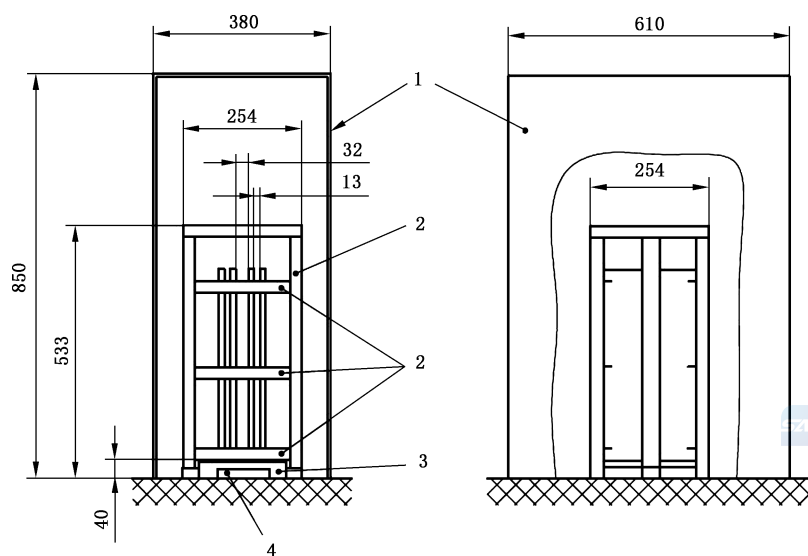
- PMMA:10 mm±1 mm;
- PP:10 mm±1 mm;
- ABS:10 mm±1 mm。

A.3 聚合板布置竖直有序摆放,聚合板摆放离地面 203 mm 的距离,聚合板应机械固定在金属架上,板材在试验期间不应有明显弯曲,聚合板排列应位于外壳内的中间。

A.4 聚合板燃料防护盾组成由金属框架顶部和两侧的金属板以供聚合板进行排列摆放见图 A.1。燃料防护盾是宽 380 mm、高 850 mm、深 610 mm。侧面 610 mm×850 mm 和顶部 610 mm×380 mm 是金属板材,另外两侧和底部是开放的。金属板材厚度 2 mm~3 mm。燃料摆放面向防护盾 200 mm 尺寸平行于防护盾 610 mm 的那一侧。



单位为毫米



标引序号说明：

1——顶部和两侧金属挡板；

2——金属框架角；

3——聚合板导杆；

4——称重传感器。

图 A.1 聚合板布置示意图