

团 体 标 准

T/CECS 10171—2022

预制式全氟己酮灭火装置

Pre-engineered perfluorohexanone fire extinguishing device

2022-01-26 发布

2022-06-01 实施

中国工程建设标准化协会 发 布

目 次

前言
1 范围.....
2 规范性引用文件.....
3 术语和定义.....
4 分类和标记.....
5 要求.....
6 试验方法.....
7 检验规则.....
8 标志、包装、运输和贮存.....
9 使用说明书编写要求.....
附录 A（资料性） 全淹没灭火浓度及灭火剂用量计算

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。

本文件按中国工程建设标准化协会《关于印发〈2019 年第二批协会标准制订、修订计划〉的通知》（建标协字〔2019〕22 号）的要求制定。

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。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会消防系统专业委员会归口管理。

本文件负责起草单位：九江中船消防设备有限公司。

本文件参加起草单位：应急管理部天津消防研究所、磐龙安全技术有限公司、浙江省化工研究院有限公司、安徽蓝众机电设备有限公司、广州瑞港消防设备有限公司、国安达股份有限公司、浙江信达可恩消防实业有限责任公司、陕西坚瑞消防安全设备有限公司、威特龙消防安全集团股份公司、湖北及安盾消防科技有限公司、上海纽特消防设备有限公司、浙江蓝盾电工新材料科技有限公司。

本文件主要起草人：邱波、董海斌、李毅、刘连喜、薛岗、盛彦锋、姜学磊、伊程毅、于东兴、马建琴、王皓轩、李国选、谭石荣、倪航、凌宗余、邓红、杜增虎、李伟、洪清泉、张俊峰、徐凡席、徐宁、周扬、罗俊。

本文件主要审查人：曹元成、张源雪、张文华、万灏、周榕、孙猛、云虹。

预制式全氟己酮灭火装置

1 范围

本文件规定了预制式全氟己酮灭火装置的分类和标记,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存,使用说明书编写要求等。

本文件适用于预制式全氟己酮灭火装置的产品设计、制造和检验。

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/T 150(所有部分) 压力容器
GB/T 4208—2017 外壳防护等级(IP 代码)
GB 4351.1—2005 手提式灭火器 第 1 部分:性能和结构要求
GB 4396—2005 二氧化碳灭火剂
GB/T 5099(所有部分) 钢质无缝气瓶
GB/T 5100 钢质焊接气瓶
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/T 11640 铝合金无缝气瓶
GB 16669—2010 二氧化碳灭火系统及部件通用技术条件
GB 25972—2010 气体灭火系统及部件
XF 61—2010 固定灭火系统驱动、控制装置通用技术条件
XF 499.1—2010 气溶胶灭火系统 第 1 部分:热气溶胶灭火装置
XF 602—2013 干粉灭火装置
XF 892.1—2010 消防机器人 第 1 部分:通用技术条件
XF 1149—2014 细水雾灭火装置
XF 1167—2014 探火管式灭火装置
XF 1203 气体灭火系统灭火剂充装规定

3 术语和定义

GB 25972—2010 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预制式全氟己酮灭火装置 pre-engineered perfluorohexanone fire extinguishing device

按一定的应用条件,将全氟己酮灭火剂储存装置和喷放部件等预先组装起来的成套灭火设备。

注:以下简称“灭火装置”。

3.2

内贮压式灭火装置 storage pressure fire extinguishing device

灭火剂与驱动气体贮存于同一容器的灭火装置。

3.3

外贮压式灭火装置 cylinder operated fire extinguishing device

灭火剂与驱动气体贮存于不同容器的灭火装置。

3.4

产气驱动式灭火装置 gas generator propelled fire extinguishing device

通过产气剂产生驱动气体驱动灭火剂释放的灭火装置。

3.5

灭火装置最大工作压力 extinguishing device maximum working pressure

内贮压式灭火装置最大工作压力是指具有额定充装量的灭火剂贮存容器,在最高使用环境温度时灭火剂贮存容器内部的平衡压力。

外贮压式灭火装置最大工作压力是指在灭火装置正常动作状况下,减压装置出口的最大压力。

产气驱动式灭火装置最大工作压力是指在灭火装置正常动作状况下,产气装置与配套容器内产生气体的最大压力。

3.6

喷射时间 discharging time

从喷嘴开始喷出灭火剂至灭火剂喷射结束的时间。

3.7

平面火灾 flat surface fire

局部应用保护中,保护对象为平直表面火灾。

3.8

立体火灾 3-dimension fire

局部应用保护中,保护对象为不规则物体火灾。

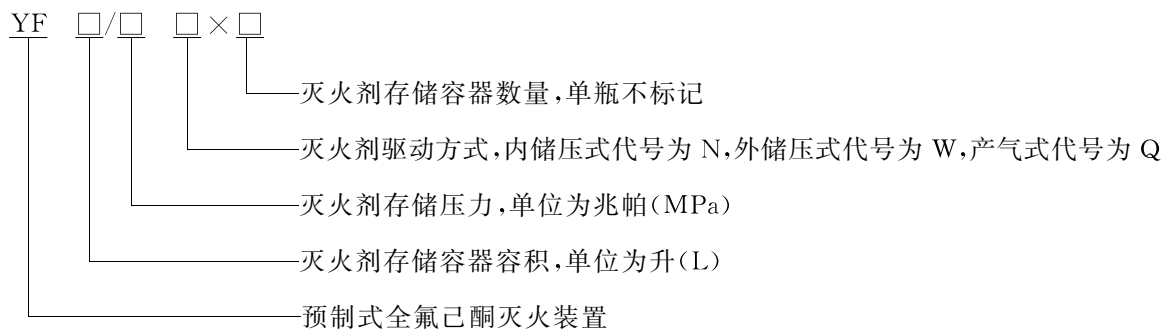
4 分类和标记

4.1 按灭火剂驱动方式分类:

- a) 内贮压式灭火装置(以 N 表示);
- b) 外贮压式灭火装置(以 W 表示);
- c) 产气驱动式灭火装置(以 Q 表示)。

4.2 标记

预制式全氟己酮灭火装置的标记由灭火装置代号、灭火剂贮存容器容积、灭火剂贮存压力、灭火剂驱动方式、灭火剂贮存容器数量组成,标记形式可采用下列方式。



示例 1:

灭火剂贮存容器单瓶容积 20 L, 贮存压力 1.2 MPa, 灭火剂贮存容器数量为 1 的内贮压式预制式全氟己酮灭火装置。标记为: YF20/1.2N。

示例 2:

灭火剂贮存容器单瓶容积 70 L, 贮存压力 0 MPa, 灭火剂贮存容器数量为 2 的外贮压式预制式全氟己酮灭火装置。标记为: YF70W×2。

示例 3:

灭火剂贮存容器单瓶容积 10 L, 贮存压力 0 MPa, 灭火剂贮存容器数量为 1 的产气驱动式预制式全氟己酮灭火装置。标记为: YF10Q。

5 要求**5.1 灭火装置****5.1.1 组成**

灭火装置应至少由灭火剂贮存装置、喷放部件等组成。

5.1.2 外观质量

灭火装置外观应符合下列要求:

- 装置各构成部件应无明显加工缺陷或机械损伤, 部件外表面应进行防腐处理, 防腐涂层、镀层应完整、均匀;
- 在灭火剂贮存容器上应标注灭火剂的名称, 字迹应明显、清晰;
- 灭火装置铭牌应牢固地设置在系统明显部位, 注明: 装置名称、型号规格、执行标准代号、灭火剂充装总质量、工作温度范围、生产单位、产品编号、出厂日期等内容。

5.1.3 主要参数

灭火装置主要参数应符合表 1 的规定。

表 1 灭火装置主要参数表

灭火装置类别	主要参数							
	工作温度范围 ℃	最大充装密度 kg/m ³	灭火剂贮存压力 MPa	最大工作压力 MPa	最小工作压力 MPa	安全泄放装置泄放动作压力 MPa	最大喷射时间 s	灭火剂贮存容器最大容积 L
内贮压式	-10~50 ^a	1 420	1.2	1.9	0.9	泄放动作压力设定值应不小于 1.25 倍最大工作压力, 但不应大于部件强度试验压力的 95%。泄压动作压力范围为设定值×(1±5%)	10	150
		1 420	2.5	3.2	1.8			
		1 420	4.2	6.0	3.1			
		1 200	3.4	3.8	3.1			
外贮压式	-10~50 ^a	1 552	0	2.5	★		10	150
			0	3.4	★			
			0	4.2	★			
产气驱动式	-10~50 ^a	★	0	4.2	★		10	25
注: “★”代表生产单位公布值。								
^a 当工作温度范围超出上述规定时, 应按公布温度范围进行试验。								

5.1.4 灭火剂性能及充装要求

5.1.4.1 灭火剂性能要求

全氟己酮灭火剂性能应符合国家现行标准的规定。

5.1.4.2 灭火剂充装要求

灭火剂充装应符合下列要求：

- a) 灭火剂充装应符合 XF 1203 的规定；
- b) 充压气体应采用高纯氮或超纯氮，且性能应符合 GB/T 8979 的规定；
- c) 充装后灭火装置中灭火剂含水率不应大于 0.004%。

5.1.5 启动和联动运行要求

5.1.5.1 启动方式

5.1.5.1.1 灭火装置应具有自动启动功能，也可增设手动启动或机械应急启动功能。

5.1.5.1.2 具有控制器的灭火装置，控制器应能正确显示装置的工作状态，发出灭火控制指令。在各种启动方式下，各有关控制阀动作应灵敏、可靠。

5.1.5.1.3 手动启动和机械应急启动应有防止误动作的有效措施，并用文字或图形符号标明操作方法。

5.1.5.2 启动和联动运行

灭火装置的启动和联动运行应准确、可靠。

5.1.6 定位要求

具有自动行进定位功能的灭火装置，接收到火灾信号或启动信号后，应能自动行进至预设定位置，行进到达位置与预设定位置偏差不应大于 60 mm。行进时间与预设定时间偏差不应大于 5 s。灭火装置的行走装置性能应符合 XF 892.1—2010 中 7.6.3.2、7.6.3.3 和 7.6.3.6 的规定。

5.1.7 绝缘性能

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柜体间的绝缘电阻应大于 20 M Ω ；电源插头与装置柜体间的绝缘电阻应大于 20 M Ω 。

5.1.8 环境适应性

5.1.8.1 耐高温性能

按 6.7 规定的方法进行试验，灭火装置应运行可靠，且不应出现误动作。

5.1.8.2 耐低温性能

按 6.8 规定的方法进行试验，灭火装置应运行可靠，且不应出现误动作。

5.1.8.3 耐湿热性能

按 6.9 规定的方法进行试验，灭火装置应运行可靠，且不应出现误动作。

5.1.8.4 抗振性能

按 6.10 规定的方法进行试验，试验后灭火装置及部件不应产生脱落、松动和结构损坏，启动灭火装

置,灭火装置应运行可靠、无故障。

5.1.9 抗电干扰性能

具有电气监控功能的灭火装置,灭火装置抗电干扰性能应符合 XF 61—2010 中 6.5 的规定,试验后灭火装置应运行可靠、无故障。

5.1.10 灭火性能

5.1.10.1 全淹没灭火性能

5.1.10.1.1 灭 A 类火性能

按 XF 499.1—2010 中 7.11、7.12 规定的方法进行试验,试验灭火浓度见附录 A,灭火装置应在喷射结束后 60 s 内扑灭明火,10 min 内不发生复燃。

5.1.10.1.2 灭 B 类火性能

按 XF 499.1—2010 中 7.11、7.12 规定的方法进行试验,试验灭火浓度见附录 A,灭火装置应在喷射结束后 30 s 内扑灭明火,1 min 内不发生复燃。

5.1.10.2 局部应用灭火性能

5.1.10.2.1 灭 A 类火性能

按 6.13.1 规定的方法进行试验,灭火装置应能在 20 s 内扑灭明火,10 min 内不发生复燃。

5.1.10.2.2 灭 B 类平面火灾性能

按 6.13.2 规定的方法进行试验,灭火装置自喷射开始至 20 s 内应能扑灭明火,1 min 内不发生复燃,喷射过程中燃料应无飞溅。

5.1.10.2.3 灭 B 类立体火灾性能

按 6.13.3 规定的方法进行试验,灭火装置灭火剂喷射 20 s 内应能扑灭明火,灭火剂喷射结束后 1 min 不发生复燃,喷射过程中燃料应无飞溅。

5.2 控制器

5.2.1 一般要求

灭火装置控制器性能应符合 XF 61—2010 中 6.1 的规定。

5.2.2 报警功能

控制器应能接收火灾探测器和火警触发器件发来的火警信号,发出声光报警信号。在额定工作电压下,距离控制盘 1 m 处,内部和外部音响器件声报警信号的声压级应分别在 65 dB(A)和 85 dB(A)以上,115 dB(A)以下。

控制器应具备自身故障报警、灭火装置灭火剂泄漏报警和储瓶高、低压力报警功能。

5.2.3 信息传输功能

5.2.3.1 灭火装置控制器信号接收装置应能接收装置灭火剂贮存容器质量、气压、液位等状态信号。

5.2.3.2 具有远程监控通信功能的灭火装置,控制器应具有向平台传输数据功能。

5.3 灭火剂贮存容器及组件

灭火剂贮存容器及组件性能应符合 GB 25972—2010 中 5.2.4~5.2.7 的规定。

5.4 驱动气体瓶组

驱动气体瓶组性能应符合 GB 25972—2010 中 5.3 的规定。

5.5 启动气体瓶组

启动气体瓶组性能应符合 GB 25972—2010 中 5.3 的规定。

5.6 容器

5.6.1 材料

容器材料应与全氟己酮灭火剂相容。

5.6.2 容器的设计、制造和检验要求

容器的设计、制造和检验应符合 GB/T 150(所有部分)、GB/T 5099、GB/T 5100、GB/T 11640 或缠绕气瓶标准的相关规定。

5.7 容器阀

5.7.1 材料

容器阀组件中与灭火剂接触的材料应能与全氟己酮灭火剂相容。

5.7.2 其余性能

容器阀其余性能应符合 GB 25972—2010 中 5.5(除 5.5.9)的规定。

5.8 驱动装置

5.8.1 一般要求

驱动装置性能应符合 XF 61—2010 中第 5 章的规定,其中工作温度范围应符合表 1 的规定。

5.8.2 信号传输性能

驱动装置应具有动作信号输出功能。

5.9 喷嘴

5.9.1 一般要求

喷嘴性能应符合 GB 25972—2010 中 5.6(除 5.6.9)的规定。

5.9.2 闭式喷嘴性能

闭式喷嘴的性能应符合 XF 1149—2014 中 6.14.2~6.14.7、6.14.13、6.14.14 的规定。

5.9.3 全淹没喷嘴浓度分布性能

全淹没喷嘴浓度分布性能应符合 GB 25972—2010 中 5.6.9 的规定。

5.9.4 局部应用喷嘴喷射特性

局部应用喷嘴喷射特性应符合 GB 16669—2010 中 5.6.10 的规定。

5.10 信号反馈装置

信号反馈装置性能应符合 GB 25972—2010 中 5.15 的规定。

5.11 安全泄放装置

安全泄放装置性能应符合 GB 25972—2010 中 5.11 的规定。

5.12 检漏装置

5.12.1 基本性能

检漏装置的性能应符合 GB 25972—2010 中 5.14 的规定。

5.12.2 信号传输性能

检漏装置应具有泄漏信号输出功能。

5.12.3 防护等级

检漏装置防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP54 的要求。

5.12.4 绝缘要求

在正常大气条件下,检漏装置的电源端子与机壳之间绝缘电阻应大于 20 M Ω 。

5.12.5 耐电压性能

检漏装置接线端子与外壳之间的耐电压性能,按 6.15.2 规定的方法进行试验,不应出现表面飞弧、扫掠放电、电晕或击穿现象。

额定工作电压大于 50 V 时,试验电压为 1 500 V(有效值),50 Hz;

额定工作电压小于或等于 50 V 时,试验电压为 500 V(有效值),50 Hz。

5.13 低泄高封阀

低泄高封阀性能应符合 GB 25972—2010 中 5.17 的规定。

5.14 连接管

5.14.1 材料

连接管应采用高压软管或耐压强度、抗冲击振动能力相当的金属管材。

与全氟己酮灭火剂接触的连接管材料应与灭火剂相容。

5.14.2 耐低温性能

按 6.16 规定的方法进行试验,连接管不应有裂纹、断裂等损坏。

5.14.3 耐弯曲疲劳性能

按 6.17 规定的方法进行试验,柔性软管不应有裂纹、断裂等损坏。试验后进行水压强度试验,连接

管不应发生断裂或从连接端脱落。

5.14.4 抗烧性能

按 6.18 规定的方法进行试验,连接管在火灾条件下应能正常工作。试验后进行水压强度试验,连接管不应发生断裂或从连接端脱落。

5.14.5 非金属连接管老化性能

按 6.19 规定的方法进行试验,非金属连接管不应有裂纹等损坏。试验后进行水压强度试验,连接管不应发生断裂或从连接端脱落。

5.14.6 其他性能

连接管其他性能应符合 GB 25972—2010 中 5.10.3、5.10.4 的规定。

5.15 引发装置

5.15.1 热引发装置

热引发装置性能应符合 XF 602—2013 中 6.19.2 的规定。

5.15.2 电引发装置

电引发装置性能应符合 XF 602—2013 中 6.19.1 的规定。

5.15.3 探火管

探火管性能应符合 XF 1167—2014 中 6.3 的规定。

5.16 启动组件

启动组件性能应符合 XF 602—2013 中 6.20 的规定。

5.17 电源

5.17.1 供电能力

灭火装置电源供电能力应符合 XF 61—2010 中 6.2 的规定。

5.17.2 电源电压

5.17.2.1 灭火装置应能在电源额定电压值的 85%~110% 范围内正常工作。

5.17.2.2 主备电源电压低于设定值时,应能发出故障报警信号。

5.18 电气功能

5.18.1 灭火装置应具有对电气控制回路、报警回路的故障监视功能,能够对回路中短路或断路故障进行报警显示。故障排除后,故障显示能自动恢复至初始状态。

5.18.2 具有多个报警指示装置回路的系统,一个报警指示装置回路发生断路或短路故障,不应影响其他报警指示装置回路的正常运行。

6 试验方法

6.1 试验要求

对灭火装置和部件的性能检验,应参照被检样品的设计图样和相关技术条件,按本文件规定的试验方法进行。任何部件的气密性试验项目,均应在液压强度试验之后进行。除另行注明外,本文件规定的试验应在正常大气条件下进行,即:

- a) 环境温度:15℃~35℃;
- b) 相对湿度:45%~75%;
- c) 大气压力:86 kPa~106 kPa。

6.2 外观质量检查

6.2.1 对照设计图样和相关技术文件资料,目测或采用通用量器具,检查样品的结构、尺寸、灭火剂和充压气体、贮存容器等。

6.2.2 检查样品工艺一致性情况,目测有无加工缺陷、表面涂覆缺陷、机械损伤等。

6.3 含水率试验

按 GB 4396—2005 中 4.2.2 规定的方法进行,记录灭火剂含水率。

6.4 装置启动和联动试验

试验应在 20℃±5℃ 的环境下进行,根据灭火装置结构特点进行下列联动试验。每次试验前均要检查装置是否安装完好,必要时,按表 1 规定的压力值向容器内充装压缩空气或氮气。

6.4.1 自动控制状态下的联动试验

含有控制器的灭火装置,将装置设置为自动模式,对控制器施加模拟火警输入信号,使控制器自动启动灭火装置驱动器,调整喷洒装置状态,打开容器阀,喷放压缩气体。

悬挂式和探火管式等不含有控制器的灭火装置,设置高温条件触发引发装置,打开容器阀,喷放压缩气体。试验期间和试验后,检查灭火装置。

6.4.2 手动控制状态下的联动试验

含有控制器的灭火装置,将控制器由自动转换为手动模式,对控制器施加模拟火警输入信号,持续 1 min,灭火装置的驱动器应不会自动启动。用手按下“紧急启动”按钮启动驱动器,打开容器阀,喷放压缩气体。试验期间和试验后,检查灭火装置。

6.4.3 机械应急操作状态下的联动试验

启动机械应急操作机构,使容器阀动作,喷放压缩气体。试验期间和试验后,检查灭火装置。

6.5 定位功能试验

按生产单位设计要求在试验空间中选定一位置作为预设位置。分别在自动和手动状态下启动灭火装置,使灭火装置行进至预设位置。每种状态下分别进行 10 次试验,记录灭火装置到达位置与预设位置的最大距离偏差和时间偏差。

6.6 绝缘电阻试验

按 XF 61—2010 中 7.2.5 规定的方法进行,记录试验结果。

6.7 耐高温试验

将灭火装置按设计要求正确连接并使其处于正常监视状态,将灭火装置置于温度 $50\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,保持 16 h,试验过程中观察灭火装置动作状况,记录灭火装置运行状况。

6.8 耐低温试验

将灭火装置按设计要求正确连接并使其处于正常监视状态,将灭火装置置于温度 $-10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的环境中,保持 16 h,试验过程中观察灭火装置动作状况,记录灭火装置运行状况。

6.9 耐湿热试验

将灭火装置按设计要求正确连接并使其处于正常监视状态,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% 的环境中,保持 96 h,试验过程中观察灭火装置动作状况,记录灭火装置运行状况。

6.10 抗振性能试验

按 GB 25972—2010 中 6.12 规定的方法进行,记录试验结果。

6.11 抗电干扰试验

按 XF 61—2010 中 6.5 规定的方法进行,记录试验结果。

6.12 全淹没灭火试验

6.12.1 灭 A 类火试验

按 XF 499.1—2010 中 7.11、7.12 规定的方法进行,试验灭火浓度见附录 A,灭火装置应在喷射结束后 60 s 内扑灭明火,10 min 内不发生复燃。

6.12.2 灭 B 类火试验

按 XF 499.1—2010 中 7.11、7.12 规定的方法进行,试验灭火浓度见附录 A,灭火装置应在喷射结束后 30 s 内扑灭明火,1 min 内不发生复燃。

6.13 局部应用灭火试验

6.13.1 局部应用 A 类灭火试验

6.13.1.1 试验模型

试验模型应符合 GB 4351.1—2005 中 7.2.1 的规定。

6.13.1.2 试验条件

试验应在室内进行,实验室具有足够的空间,通风条件满足木垛自由燃烧的要求。将喷嘴按设计要求与灭火装置正确连接,并使其处于准工作状态。

在引燃盘内倒入深度为 30 mm 的清水,再加入规定量的 92 号汽油,将引燃盘放入木垛的正下方,点燃汽油,当汽油燃尽,将引燃盘从木垛下抽出,让木垛自由燃烧 60 s,启动灭火装置,记录灭火情况。

6.13.2 局部应用 B 类平面火灭火试验

6.13.2.1 试验模型

试验模型符合 GB 4351.1—2005 中 7.3.1 的规定。

6.13.2.2 试验条件

试验可在室外进行,风速不应大于 3.0 m/s。将喷嘴按设计要求与灭火装置正确连接,并使其处于准工作状态。

试验时油盘置于地面,喷嘴安装高度、安装角度及与油盘的距离等按设计要求布置。油盘内加入规定的 92 号汽油和清水,点燃汽油,预燃 60 s,启动灭火装置,记录灭火情况。

6.13.3 局部应用 B 类立体火灭火试验

6.13.3.1 试验模型

试验模型为钢架、方形油盘、方形槽和钢制屏封,如图 1 和图 2 所示。钢架外形为长方体支架,由上部、中部和下部三层矩形框架和四根竖向支撑构成,矩形框架、角支撑和中间支撑的材质均为角钢。钢架平面尺寸为 0.8 m×0.8 m、高 1.4 m,三层距地距离分别为 0.4 m、0.9 m 和 1.4 m。

方形油盘共 15 个,每个油盘的平面尺寸为 0.20 m×0.20 m、高 0.15 m。方形槽的平面尺寸为 2.08 m×2.08 m、高 0.3 m;钢制屏封为长方形铁板,尺寸为宽 1.04 m、高 2.08 m、厚 0.03 m。

钢架每层放置 5 个油盘,分别位于 4 个角落和正中位置。钢架放置于方形槽中间。方形槽外围竖放 8 块钢制屏封,把方形槽四周全部围起来。

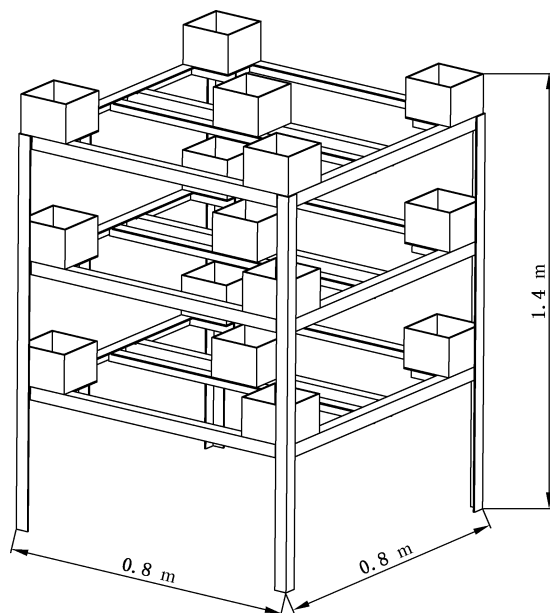
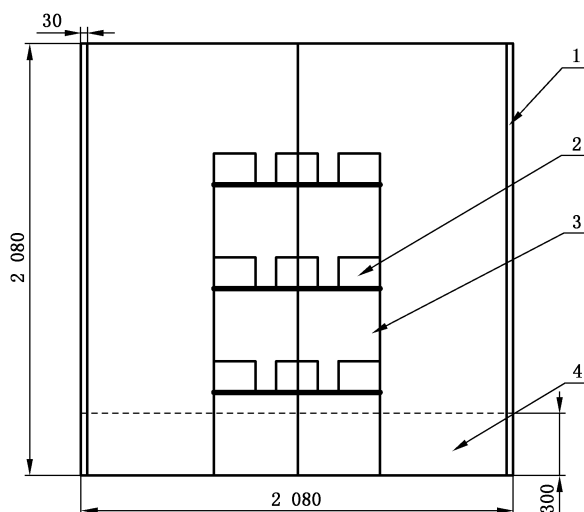


图 1 钢架及油盘



标引序号说明：

- 1——钢制屏封；
- 2——方形油盘；
- 3——钢架；
- 4——方形槽。

图2 局部应用立体火试验模型

6.13.3.2 试验方法

试验可在室外进行，风速不应大于 3.0 m/s。试验时，将试验全氟己酮喷嘴及管网安装在火灾模型上方，喷嘴的安装距离为其临界安装高度；将喷嘴按设计要求与灭火装置正确连接，并使其处于准工作状态。

向每个油盘内加入 92 号汽油 2 L，底部以清水做垫层，液面距油盘上沿口 30 mm。

点燃 15 个油盘后开始预燃计时，预燃 30 s 后，启动灭火装置，记录灭火情况。

6.14 控制器试验

6.14.1 报警功能试验

按 GB 25972—2010 中 6.29 的规定进行，记录试验结果。

6.14.2 信号传输试验

6.14.2.1 称重装置信号传输试验

将称重装置与信号接收装置连接，采用重物或砝码模拟灭火剂贮存容器质量，逐步将质量减少至泄漏报警值，观察信号接收装置是否接收到泄漏信号，记录试验结果。

6.14.2.2 压力显示器信号传输试验

将压力显示器与信号接收装置连接，压力显示器进口与气压供给系统连接，气压调节至贮存压力后，缓慢降低至泄漏报警压力，观察信号接收装置是否接收到泄漏信号，记录试验结果。

6.14.2.3 液位测量装置信号传输试验

将液位测量装置安装在模拟容器上,并与信号接收装置连接。将模拟容器内的水位充至额定灭火剂时的液位高度,缓慢泄放模拟容器内的水,当模拟容器内的液位降至泄漏报警高度时,观察信号接收装置是否接收到泄漏信号,记录试验结果。

6.14.2.4 平台传输数据试验

将信号输出装置与远程监控设备相连,分别模拟输出泄漏、低压、超压、喷放等信号,观察远程监控设备的显示功能,查看试验装置的报警总数显示情况。持续输出报警信号,查看远程监控设备的保存功能。观察与其他用户终端数据交互推送功能,记录试验结果。

6.15 检漏装置试验

6.15.1 低电压报警试验

将检漏装置与可调电源连接,调节电源电压降低至检漏装置低电压报警设定值,观察检漏装置是否发出报警信号,记录试验结果。

6.15.2 耐电压性能试验

按 XF 61—2010 中 7.2.4 规定的方法进行,记录试验结果。

6.16 连接管耐低温试验

按 GB 25792—2010 中 6.28 规定的方法进行,记录试验结果。

6.17 耐弯曲疲劳试验

将连接管在 $21\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 条件下放置 16 h,将连接管从最大弯曲半径平稳连续运行至最小弯曲半径为一个循环,连接管共进行 3 000 个循环。试验后对连接管进行水压强度试验,观察连接管外观,记录试验结果。

6.18 抗烧试验

试验油盘为钢制圆形油盘,内径为 480 mm、深度为 100 mm、壁厚不小于 3 mm。油盘内应加入深度 25 mm 的正庚烷燃料,底部以清水作垫层。

连接管按生产单位规定的最小弯曲半径以“U”形方式安装在油盘上方,连接管底部距离油盘中心上沿 $914\text{ mm} \pm 13\text{ mm}$ 。点燃正庚烷自由燃烧 120 s。观察软管外观,进行水压强度试验,观察连接管有无裂纹等损坏,记录试验结果。

6.19 非金属连接管老化试验

按 GB 25972—2010 中 6.24 规定的方法进行,记录试验结果。

6.20 电源试验

按 XF 61—2010 中 7.3.3 规定的方法进行,记录试验结果。

6.21 电气功能试验

按 XF 61—2010 中 7.3.2 规定的方法进行,记录试验结果。

7 检验规则

7.1 检验分类和检验项目

7.1.1 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定;
- b) 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;
- c) 发生重大质量事故时;
- d) 产品停产一年以上,恢复生产时;
- e) 质量监督机构提出要求时。

7.1.2 出厂检验

产品出厂检验项目由生产单位根据产品特性确定。

7.2 检验结果判定

7.2.1 检验项目及不合格类别见表 2。

表 2 型式检验项目、出厂检验项目及不合格类别

部件名称	检验项目	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
灭火装置	组成	★	★	—	★	—	—
	外观质量	★	★	—	—	★	—
	主要参数	★	—	★	★	—	—
	灭火剂性能及充装要求	★	—	★	★	—	—
	启动和联动要求	★	—	★	★	—	—
	定位要求	★	—	★	—	★	—
	绝缘性能	★	—	★	—	—	★
	耐高温性能	★	—	—	—	★	—
	耐低温性能	★	—	—	—	★	—
	耐湿热性能	★	—	—	—	★	—
	抗振性能	★	—	—	—	★	—
	抗电干扰性能	★	—	—	—	★	—
	灭火性能	★	—	★	★	—	—
控制器	一般要求	应按 XF 61—2010 的规定					
	报警功能	★	—	★	★	—	—
	信息传输功能	★	—	★	★	—	—

表 2 型式检验项目、出厂检验项目及不合格类别(续)

部件名称	检验项目	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
灭火剂贮存容器及组件	应按 GB 25972—2010 的规定						
驱动气体瓶组	应按 GB 25972—2010 的规定						
启动气体瓶组	应按 GB 25972—2010 的规定						
容 器	材料	★	—	★	★	—	—
	设计、制造和检验要求	★	—	★	★	—	—
容器阀	材料	★	—	★	★	—	—
	其余性能	应按 GB 25972—2010 的规定					
驱动装置	一般要求	应按 XF 61—2010 的规定					
	信息传输性能	★	—	—	—	★	—
喷 嘴	一般要求	应按 GB 25972—2010 的规定					
	闭式喷嘴性能	应按 XF 1149—2014 的规定					
	全淹没喷嘴浓度分布性能	应按 GB 25972—2010 的规定					
	局部应用喷嘴喷射特性	按 GB 16669—2010 的规定					
信号反馈装置	应按 GB 25972—2010 的规定						
安全泄放装置	应按 GB 25972—2010 的规定						
检漏装置	基本性能	按 GB 25972—2010 的规定					
	信号传输性能	★	—	—	—	★	—
	防护等级	★	—	—	—	★	—
	绝缘要求	★	—	★	—	—	★
	耐电压性能	★	—	—	—	★	—
低泄高封阀	应按 GB 25972—2010 的规定						
连接管	材料	★	—	★	★	—	—
	耐低温性能	★	—	—	—	★	—
	耐弯曲疲劳性能	★	—	—	—	★	—
	抗烧性能	★	—	—	—	★	—
	非金属连接管老化性能	★	—	—	—	★	—
	其他性能	应按 GB 25972—2010 的规定					
引发装置	电引发装置	应按 XF 602—2013 的规定					
	热引发装置	应按 XF 602—2013 的规定					
	探火管	应按 XF 1167—2014 的规定					
启动组件	应按 XF 602—2013 的规定						
电 源	应按 XF 61—2010 的规定						
电气功能	应按 XF 61—2010 的规定						
注：“★”表示进行检验，“—”表示不进行检验。							

7.2.2 型式检验

产品的型式检验项目全部合格,该产品为合格。若出现 A 类项目不合格,则该产品或部件为不合格;B 类项目不合格数大于或等于 2,该产品为不合格;C 类项目不合格数大于或等于 4,该产品为不合格。若已有一项 B 类项目不合格,C 类项目不合格数大于或等于 2,该产品为不合格。

7.2.3 出厂检验

产品全部检验项目合格,该产品为合格;若出现不合格,则该产品为不合格。

产品出厂检验项目全部合格,该产品为合格。有一项 A 类项目不合格,则该产品为不合格。若 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,即判该产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

铭牌(或标识)上应标明:装置名称、型号规格、主参数、工作温度范围、执行标准代号、制造商、生产厂、出厂日期等。

8.2 包装

产品的包装应采用生产单位规定的方式包装,包装应保证在正常运输中不损坏、不松散,并符合运输部门的相关规定。

8.3 运输和贮存

灭火装置在运输和贮存中,应避免倒置、雨淋、曝晒、强腐蚀和接触腐蚀性物质。灭火装置存放的环境条件应符合产品说明书的规定。

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) 应用场景说明;
- b) 灭火装置简介;
- c) 灭火装置主要性能参数;
- d) 灭火装置示意图;
- 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、安装使用及维护说明、注意事项;
- g) 灭火剂灌装方法;
- h) 售后服务;
- i) 制造单位名称、地址、联系方式。

附录 A

(资料性)

全淹没灭火浓度及灭火剂用量计算

A.1 全淹没灭火浓度

全淹没灭火浓度见表 A.1。

表 A.1 全淹没灭火浓度

火灾类别	灭火浓度(体积比) %	最小设计浓度(体积比) %
B类正庚烷火	4.5	5.9
A类木垛表面火	3.4	5.3

A.2 灭火剂用量计算

灭火剂用量按公式(A.1)计算：

$$m = \frac{c \cdot V}{S \cdot (100 - c)} \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

m ——灭火剂用量,单位为千克(kg)；

c ——灭火浓度, %；

V ——防护区净容积,单位为立方米(m^3)；

S ——灭火剂过热蒸气在 101 kPa 大气压和防护区最低环境温度下的比容,单位为立方米每千克(m^3/kg)。

灭火剂过热蒸气在 101 kPa 大气压和防护区最低环境温度下的比容,按公式(A.2)计算：

$$S = 0.066\ 4 + 0.000\ 274 \cdot T \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中：

T ——防护区最低环境温度,单位为摄氏度($^{\circ}C$)。