中华人民共和国公共安全行业标准

GA 498－2004

厨房设备灭火装置

Restaurant fire suppression device

2004-06-04发布　　2004-10-01实施

中华人民共和国公安部　发布

前　言

本标准的第5章、第7章内容为强制性，其余内容为推荐性。

本标准由公安部消防局提出。

本标准由全国消防标准化技术委员会第二分技术委员会（CSBTS/TC113/SC2）归口。

本标准由公安部天津消防研究所负责起草。

本标准主要起草人：王舒艳、董海斌、赵永顺、马建明。

厨房设备灭火装置

1 范围

本标准规定了厨房设备灭火装置(以下简称装置)的型号、基本参数、要求、试验方法、检验规则、包装、运输、贮存和使用说明书编写要求。

本标准适用于厨房设备灭火装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB5099－1994 钢制无缝气瓶

GB5100－1994 钢制焊缝气瓶

GB5135.1 自动喷水灭火系统 第1部分：洒水喷头

GB9969.1 工业产品使用说明书 总则

GA400－2002 气体灭火系统及零部件性能要求和试验方法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

厨房设备灭火装置 restaurant fire suppression device

固定安装于厨房等高湿热环境中，由灭火剂贮存容器组件、驱动气体容器组件、管路、喷嘴、阀门、阀门驱动装置、火灾探测部件、控制装置等组成的能自动探测并实施灭火的箱式灭火装置。

3.2

燃气阀 gas shutoff valve

安装于厨房灶台燃气管路上，当装置启动时能立即关闭的阀门。

3.3

水流阀 water flow valve

安装于装置管路上并与水源连接，当装置启动灭火剂完全喷射后能立即开启的阀门。

3.4

灭火剂贮存容器组件 agent storage container assembly

由灭火剂容器、容器阀、虹吸管等组成的，用来封装灭火剂的组件。

3.5

驱动气体容器组件 expellant gas cartridge assembly

由贮气容器、容器阀等组成用来封装和贮存驱动气体的组件。

3.6

工作压力 operate pressure

贮压式灭火剂贮存容器组件和驱动气体容器组件按额定充装加压后在 20℃环境中的平衡压力。

3.7

最大工作压力 maximun working pressure

贮压式灭火剂贮存容器组件和驱动气体容器组件按额定充装加压后在最高工作温度环境中的平衡压力。

3.8

喷洒速率 discharge rate

在单位时间内从喷嘴喷出灭火剂的质量，kg/s。

4 型号编制和基本参数

4.1 型号编制

装置的型号按下列的规定编制。

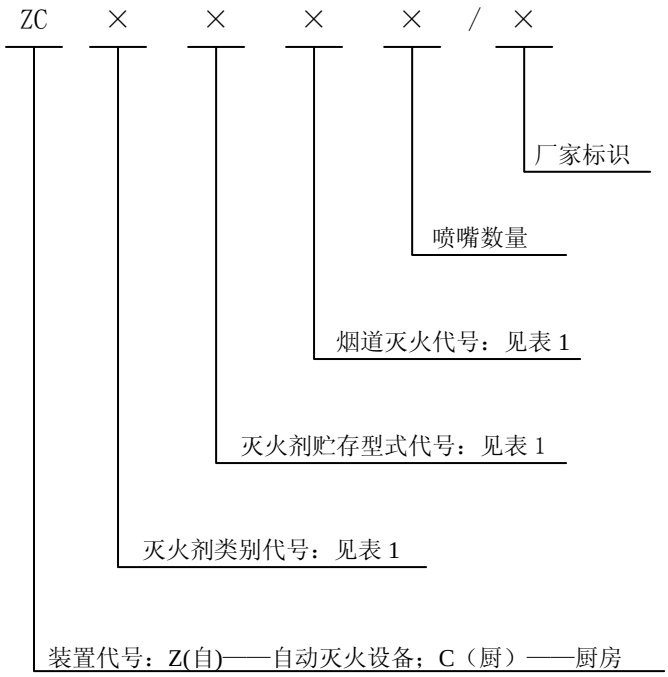

表1 代号

灭火剂类别代号			灭火剂贮存型式代号		烟道灭火代号	
水型	泡沫	其它	贮压式	贮气瓶驱动式	具备烟道灭火功能	不具备烟道灭火功能
S	P	Q	Z	不标注	Y	不标注

示例：ZCPZY8 表示 8 只喷嘴具有烟道灭火功能的贮压式泡沫灭火剂厨房设备灭火装置。

4.2 基本参数

4.2.1 工作温度范围

装置的工作温度范围：0 ℃～55 ℃

当产品设计工作温度范围超过上述温度界限时，应在产品标牌上做出明显永久性标志。

4.2.2 工作压力

根据灭火剂贮存型式，由生产单位给出贮压式装置或贮气瓶驱动式装置的工作压力。

5 要求

5.1 外观质量

5.1.1 装置各构成部件应无明显加工缺陷或机械损伤，部件外表面须进行防腐处理，防腐涂层、镀层应完整、均匀，紧固件应无松动。

5.1.2 灭火剂贮存容器的外表正面应标注灭火剂的名称、重量及有效期，字迹应明显、清晰。驱动气瓶亦应标出驱动气体名称。

5.1.3 装置的铭牌应牢固地设置在装置明显部位，并应标注产品名称、型号规格、执行标准代号、贮压式灭火剂贮存压力或驱动气瓶气体贮存压力、灭火剂充装量、使用温度范围、生产单位、出厂日期等内容。

5.2 材料

5.2.1 钢质无缝容器的材料应符合 GB5099 第 5 章的规定，钢质焊接容器的材料应符合 GB5100 第 5 章的规定。

5.2.2 容器阀、水流阀、减压阀、喷嘴应采用不锈钢、铜合金制造，燃气阀应采用铜合金、铝合金制造，也可以用强度、耐腐蚀性能不低于上述材质的其他金属材料制造。

5.2.3 弹性密封垫、密封剂及相关部件应采用长期与相应灭火剂接触而不损坏或变形的材料制造。

5.2.4 连接管应选用耐使用介质腐蚀的材料制造。

连接管宜采用高压软管，亦可采用耐压强度、抗冲击振动能力相当的金属管材。

5.2.5 管路应采用无缝钢管，材质应具有耐腐蚀性能。

管件应采用耐腐蚀的金属材料制造，不得用铸铁件。

5.3 启动方式

5.3.1 装置应具有自动、手动和机械应急启动功能。

5.3.2 手动启动和机械应急启动应有防止误动作的保险装置，并用文字或图形符号标明操作方法，其解脱力应大于 20N,小于 100N。

5.3.3 机械应急操作机构操作力应符合下列要求：

a）手动操作力不应大于 150 N；

b）指拉操作力不应大于 50 N；

c）指推操作力不应大于 10 N；

d）所有手动操作位移均不应大于 300 mm。

5.4 联动性能

5.4.1 装置采用不同方式启动，其动作应准确、可靠、无故障。

5.4.2 装置启动时燃气阀应能立即关闭。

5.4.3 装置启动灭火剂完全喷射后，水流阀应能立即开启喷水。（具有水冷却功能的装置）

5.4.4 控制盘应能正确显示装置的工作状态，发出灭火控制指令。

5.4.5 装置的各密封部位不应出现泄漏现象。

5.5 灭火性能

5.5.1 深炸锅及炒菜锅灭火性能

按 6.4.3、6.4.4 规定的试验要求和试验方法进行食用油火灭火试验，装置喷放后火焰应被完全扑灭。火焰熄灭 20 min 内不能出现复燃，或锅内油脂温度应低于油脂本身自燃点的 33 ℃。

5.5.2 吸烟罩及排烟管道灭火性能

按 6.4.5、6.4.6 规定的试验要求和试验方法进行灭火试验，装置喷放后火焰应被扑灭。排烟管道内的温度应急剧下降，不应出现温度回升现象。如有少量残留小火焰未熄灭，在没有使用灭火剂的情况下应能自行熄灭。

5.6 飞溅性能

5.6.1 灭火时的飞溅性能

按 6.5.2 规定的试验要求和试验方法进行灭火时的飞溅试验，装置启动灭火剂喷射过程中不得有燃烧的油液飞溅出来，即在烹调器皿外不得有燃烧的油点存在。

5.6.2 烹调温度时的飞溅性能

按 6.5.3 规定的方法进行烹调温度时的飞溅性能试验，试验时不得有直径大于 4.8 mm 的油点飞溅出来。

5.7 抗震性能

按 6.6 规定的方法进行振动试验，容器组件的任何部件不得产生结构上的损坏；灭火剂贮存容器组件的灭火剂净重损失量不得大于灭火剂充装量的 0.5%；贮压式灭火剂贮存容器组件及驱动气体容器组件内部压力损失不应超过充装压力的 1.5%；控制盘的报警和灭火控制功能应符合 5.15.2 和 5.15.3 的规定。

5.8 耐腐蚀性能

5.8.1 耐盐雾腐蚀性能

按 6.7.1 规定的试验方法进行盐雾腐蚀试验，容器阀、水流阀、燃气阀、减压阀、喷嘴、感温器及其附件不得有明显的腐蚀损坏 。试验后容器阀、水流阀、燃气阀和减压阀的密封性能应符合 5.10.1 的规定，其阀门开启应灵活、准确。感温器的动作温度应符合 5.13.1 的规定。

5.8.2 耐氨应力腐蚀性能

按 6.7.2 规定的方法进行氨应力腐蚀试验，容器阀、水流阀、燃气阀、减压阀、喷嘴及其附件不得有裂纹、损坏。试验后容器阀、水流阀、燃气阀和减压阀的强度应符合 5.10.2 的规定。

5.8.3 耐使用介质腐蚀性能

贮存灭火剂容器应按 6.7.3 规定的试验方法进行内部腐蚀试验，试验后容器内部涂层不应有脱落、开裂及气泡等现象；如果内部无涂层，其内壁表面不应有可见的锈斑；且灭火剂无明显的变色现象。

5.9 耐高低温性能

装置在正常工作状态下，应能经受 4.2.1 规定的最高工作温度和最低工作温度各 24 h 温度试验，试验后进行启动运行试验，其结果应符合 5.4.1 的规定。控制盘的报警和灭火控制功能应符合 5.15.2 和 5.15.3 的规定。

喷嘴按 6.8.2 规定的方法进行耐高温试验，不得有变形、裂纹或损坏。

5.10 强度密封性能

5.10.1 密封性能

贮压式灭火剂贮存容器组件、驱动气体容器组件、容器阀、燃气阀、减压阀按 6.9.1.1 规定的试验方法进行气密性试验，容器应无渗漏现象。容器阀在关闭状态下应无气泡泄漏；容器阀在开启状态下各连接密封部位的气泡泄漏量不应超过每分钟 10 个。燃气阀、减压阀应无气泡泄漏。

非贮压式灭火剂贮存容器组件、水流阀、连接管按 6.9.1.2 规定的试验方法进行水压密封试验，试验中不应有泄漏及可见的变形。

试验压力为最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.10.2 强度性能

灭火剂贮存容器、驱动气体容器、容器阀、燃气阀、水流阀、减压阀、连接管按 6.9.2 规定的试验方法进行液压强度试验，容器不得出现渗漏现象，其容积的残余变形率不得大于 3%。容器阀、燃气阀、减压阀、水流阀、连接管及其附件不得渗漏、变形或损坏。

试验压力为 1.5 倍最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.10.3 超压性能

灭火剂贮存容器组件、驱动气体容器组件、燃气阀、水流阀、减压阀按 6.9.3 规定的试验方法进行液压超压试验，不得有破裂现象。

试验压力为 3 倍最大工作压力，压力保持时间为 5 min。

5.11 工作可靠性

按 6.10 规定的试验方法进行工作可靠性试验，容器阀及其辅助的控制驱动装置、水流阀、燃气阀应动作灵活、可靠，不得出现任何故障或结构损坏（正常工作时允许损坏的零件除外），试验后各阀的密封性能应符合 5.10.1 的规定。

5.12 喷嘴

5.12.1 结构

喷嘴应设有防止喷孔被外界物质堵塞用的保护帽。喷射时不得影响喷嘴正常喷射。

5.12.2 耐冲击性能

按 6.11 规定的方法进行机械冲击试验，喷嘴不得有变形、裂纹或损坏。

5.13 感温器

5.13.1 动作温度

感温器的公称动作温度应符合 GB5135.1 中的规定。其动作温度按 6.12.1 规定的方法进行试验，不应超过下式规定的范围。

X±（0.035X＋0.62）

式中：

X— 公称动作温度（由生产单位在其产品说明书中给出），单位为摄氏度（℃）。

5.13.2 热稳定性

感温器按 6.12.2 规定的方法进行试验时不应动作。

5.14 驱动器

5.14.1 驱动力要求

气动型驱动器输出的驱动力，在最低工作温度下，不应小于最大负载条件下所需操作力的两倍。

电磁型驱动器的驱动力不应小于最大负载条件下所需操作力的两倍。

引爆型驱动器在引爆部件使用有效期内，驱动器输出力不应小于最大负载条件下所需操作力的三倍。

d) 机械型驱动器的驱动力不应小于最大负载条件下所需操作力的两倍。

5.14.2 工作可靠性要求

按 6.10.4 规定的方法进行可靠性试验，驱动器动作应准确、灵活，不得出现任何故障或结构损坏（正常工作时允许损坏的零件除外）。试验后驱动力的降低不应超过试验前的 10％。

5.15 控制盘

5.15.1 电源要求

控制盘主电源在电压为 220 V±33V，50 Hz 条件下应能可靠工作。

控制盘备用电源容量应满足正常监视状态下连续工作 24 h，其间应保证装置可靠启动。

主、备用电源均应有工作指示。

5.15.2 报警功能

控制盘应能接收感温器发来的火警信号，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的声压级（A 计权）应分别在 65dB 和 85dB 以上，115 dB 以下。

控制盘应具备自身（包括探测、控制回路）故障报警功能。

5.15.3 控制功能

5.15.3. 1 控制盘应有自动、手动启动灭火装置功能，自动状态、手动状态应有明显标志并可相互转换。无论控制盘处于自动或手动状态，手动操作启动必须始终有效。

5.15.3.2 控制盘应有延迟启动功能，延迟时间 0～30 s 可调。

5.15.3.3 控制盘应有“紧急中断”控制，按钮应置于易操作部位。

5.15.3.4 控制盘应有灭火装置启动后的反馈信号以及燃料阀关闭信号的显示功能。

5.15.3.5 控制盘应提供控制外部设备的触点。

5.15.4 耐电压性能

控制盘的接线端子与外壳之间的耐电压性能，按 6.14.3 规定的方法进行试验，不得出现表面飞弧、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 1500 V（有效值），50 Hz；

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

5.15.5 绝缘要求

在正常的大气条件下，控制盘外部接线端子与外壳之间的绝缘电阻应大于 20 MΩ，电源端子与外壳间绝缘电阻应大于 50 MΩ。

5.15.6 耐湿热性能

控制盘在正常监视状态下，应能经受温度 40 ℃±2 ℃，相对湿度 90%～95%，24 h 恒定湿热试验。试验后控制盘的报警控制功能应符合 5.15.2 和 5.15.3 的规定。

5.16 减压阀的减压特性

按 6.15 规定的试验方法，减压阀在规定流量范围内测出的减压特性与生产单位公布值相比，其偏差值不应超过公布值的±10%。

6 试验方法

对装置和部件的性能检验，应依据被检样品的设计图样和相关技术条件，遵照本标准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后进行。

除另有规定外，各项试验应在正常大气条件下进行，即：

环境温度：15 ℃～35 ℃；

相对湿度：45%～75%；

大气压力：86 kPa～106 kPa。

6.1 外观检查

6.1.1 对照设计图样和相关技术文件资料，目测或用通用量器具检查，被测装置的型号、工作温度范围等基本参数应符合第 4 章的规定。

6.1.2 用目测方法检查被测装置的标牌、部件标志的内容以及加工、涂层质量等应符合 5.1 的规定。

6.2 手动操作试验

被检阀门处于最大工作压力状态，测力计的精度应不低于 2.5 级。

将被测阀门的机械应急操作机构与测力计相联，通过测力计启动被检阀门。记录最大操作力，测量并记录最大操作行程。试验结果应符合 5.3 的规定。

6.3 装置联动试验

试验应在 20 ℃±5 ℃的环境条件下，每次试验前均要检查装置是否安装完好，按照生产单位提供的设计图纸，组装一个包括全部构成部件的装置。

6.3.1 自动控制状态下的联动试验

给感温器施加火灾模拟信号至控制盘发出灭火指令止，使控制盘自动启动灭火装置的驱

动器，打开灭火剂贮存容器阀喷放灭火剂。

试验期间和试验后，对装置进行检查，其结果应符合 5.4 规定。该试验可与 6.5 飞溅试验同时进行。

6.3.2 手动控制状态下的联动试验

将控制盘开关由“自动”转换到“手动”对感温器施加火灾模拟信号使控制盘发出灭火信号，持续 1min，灭火装置的驱动器应不会自动启动，用手按下手动按钮启动驱动器，打开灭火剂贮存容器阀喷放灭火剂。

试验期间和试验后，对装置进行检查，其结果应符合 5.4 规定。该试验可与 6.4 灭火试验或 6.5 飞溅试验同时进行。

6.3.3 机械应急操作下的联动试验

启动机械应急操作机构，使灭火剂贮存容器阀动作喷放灭火剂。

试验期间和试验后，对装置进行检查，其结果应符合 5.4 规定。该试验可与 6.4 灭火试验或 6.5 飞溅试验同时进行。

6.4 灭火试验

6.4.1 试验准备

a) 试验应在室内进行。环境温度为 0 ℃～55 ℃。

b) 试验前将按额定充装量、工作压力充装的灭火剂贮存容器组件及驱动气体容器组件放在最低贮存温度下放置 16 h 以上。

c) 装置的管路、管件、灭火剂充装量、喷嘴的布置、喷嘴的数量及安装高度等数值应按

生产单位提供设计图纸及使用说明书安装。

d) 喷嘴应按设计说明书中允许的最大安装高度及最不利的角度安装。

e) 试验应在装置设计允许的最大管径、最多支路、最长管路的条件下进行。

f) 试验灶具应放在一个最不利点的喷嘴下方，即最小喷洒速率喷嘴的下方。

g) 温度测量是由浸没在油脂中的热电偶来完成。

6.4.2 喷嘴喷洒速率的试验

将装置按照生产单位提供的设计图纸及使用说明书进行安装，在每个喷嘴的下方放置一个用来收集灭火剂的容器，启动装置，当灭火剂喷射结束后，对每个喷嘴下装有灭火剂的容器分别称重，灭火剂重量最小的容器对应的喷嘴为最小喷洒速率喷嘴；灭火剂重量最大的容器对应的喷嘴为最大喷洒速率喷嘴。此试验可与联动试验同时进行。

6.4.3 深炸锅油火灭火试验

6.4.3.1 试验灶具的大小由生产单位在设计图纸及使用说明书提供，锅的深度应不小于 230mm；加热源为天然气炉或丙烷炉；燃料介质为自燃点不低于 357 ℃的食用油。

6.4.3.2 将食用油加入试验锅内，使油面距锅沿 76 mm（油面的测量应在油加热至 288 ℃～315 ℃时进行）；然后将热电偶放置在油面下 25 mm 距锅沿侧壁 76 mm 处，开启测温仪表，使之处于正常工作状态。将加热源开至最大，使油的升温速率不低于 7 ℃/min，在此条件下加热至食用油自燃，燃烧后的食用油温度大于 363℃时开始计时，持续 2 min 后，关闭燃气阀，手动启动灭火装置灭火。

6.4.3.3 观察并记录试验锅内食用油的温度变化；灭火装置喷射延迟时间和喷射时间；灭火时间；试验结果应符合 5.5.1 的规定。

6.4.4 炒菜锅油火灭火试验

6.4.4.1 试验灶具为最大和最小尺寸的两个炒菜锅（由生产单位根据产品设计决定）；加热源为天然气炉或丙烷炉；燃料介质为自燃点不低于 357 ℃的食用油。

6.4.4.2 将最小尺寸的锅放置在灭火装置最不利点的灶位上，最大尺寸的锅放置在与其相邻

的灶位上。

6.4.4.3 将食用色拉油加入两个试验锅内，使油面距锅沿 76 mm，且距锅底不小于 25 mm（油面高度测量应在油加热至 288 ℃～315 ℃时进行）；然后将热电偶放置在油面下 13 mm 距锅沿侧壁 76 mm 处，开启测温仪表，使之处于正常工作状态。将加热源开至最大，加热至食用油自燃，燃烧后的食用油温度大于 363℃时开始计时，持续 2 min 后，关闭燃气阀，手动启动灭火装置灭火。

6.4.4.4 观察并记录试验锅内食用油的温度变化；灭火装置喷射延迟时间和喷射时间；灭火时间；试验结果应符合 5.5.1 的规定。

6.4.5 吸烟罩及排烟管道灭火试验

6.4.5.1 吸烟罩及排烟管道结构及尺寸应由生产单位在设计图纸及使用说明书中给出。灭火试验时应按其规定的最大值进行。

6.4.5.2 此试验应与深炸锅油火灭火试验同时进行。按照生产单位的设计图纸、使用说明书进行管路及喷嘴的布置后，将试验燃料（植物油或动物油）均匀喷洒或涂抹在吸烟罩（过滤器）及排烟管道的内表面上，排烟管道的喷洒数量为 1.5kg/m2，吸烟罩（过滤器）的喷洒数量为 3.7kg/m2。

6.4.5.3 在排烟管道内部设置两个热电偶，热电偶的布置应在排烟管道截面的中心，并与测温仪表相连，开启测温仪表，使之处于正常工作状态。

6.4.5.4 点燃深炸锅油火的同时，由手持式天然气燃烧器或丙烷燃烧器点燃吸烟罩及排烟管道，此时可打开风机助燃。当热电偶的温度大于 871℃时，即为点火成功。火点燃后应立即关闭点火源，同时关闭风机。

6.4.5.5 当排烟管道内热电偶的温度稳定在 482℃以上时，关闭排烟管道的末端并开始计时，此时深炸锅内应充满火焰，30s 后手动启动装置灭火。试验结果应符合 5.5.2 的规定。

6.4.5.6 重复 6.4.5.1～6.4.5.4 试验，当排烟管道内热电偶的温度稳定在 482℃以上时，使排烟管道的末端始终开放，并开始计时，此时深炸锅内应充满火焰，30s 后手动启动装置灭火。试验结果应符合 5.5.2 的规定。

6.4.6 吸烟罩及排烟管道通风灭火试验

在以上试验条件的基础上进行通风灭火试验，将排烟管道的末端打开与风机相连。开动风机，使排烟管道内的气流速度达到 152m/min～305m/min，当通风量最大，吸烟罩（过滤器）上的火焰最猛烈时，手动启动装置灭火，试验结果应符合 5.5.2 的规定。

6.5 飞溅试验

6.5.1 试验准备

试验应在室内进行。

b) 试验前将按额定充装量、工作压力充装的灭火剂贮存容器组件及驱动气体容器组件放在最高贮存温度下放置 16 h 以上。

c) 试验应在灭火装置设计允许的最小管径、最少支路、最短管路的条件下进行。

d) 试验灶具应放在能提供最大喷洒速率的喷嘴下方，即最大喷洒速率喷嘴的下方。。

温度测量是由浸没在油脂中的热电偶来完成。

6.5.2 灭火时的飞溅试验

试验用灶具、燃料介质、加热源、测量燃料的温度、热电偶的布置等均应按 6.4.3.1、6.4.3.2 的规定进行。装置启动后观察灭火剂喷射时应符合 5.6.1 的规定。

6.5.3 烹调温度时的飞溅试验

6.5.3.1 试验用灶具、燃料介质、加热源均应符合 6.4.3.1 的规定。

6.5.3.2 将食用油加入试验锅内，使油面距锅沿 76 mm（油面的测量应在油加热至 177 ℃～191 ℃时进行）；然后将热电偶放置在油面下 25 mm 距锅沿侧壁 76 mm 处，开启测温仪表，

使之处于正常工作状态。在试验锅的前面和侧面放置一块宽度不小于 762 mm 的金属板，板上均匀撒上厚度不超过 1.6 mm 的干燥小苏打粉末。点燃加热源，将油锅加热到 177 ℃～191 ℃时，关闭燃气阀，手动启动灭火装置。灭火剂喷射 3 s～5 s 时停止喷射，试验结果应符合 5.6.2 的规定。

6.6 振动试验

6.6.1 灭火剂贮存容器组件和驱动气体容器组件振动试验

灭火剂贮存容器组件按设计的最大充装量充装灭火剂，贮压式的应充压至贮存压力。驱动气体容器组件按设计的最大充装压力充装驱动气体。

称重用试验设备的最小分度值应不大于样品中灭火剂允许损失量上限的 1/3。

采用压力损失作判断时，样品上须安装检验用精密压力表。

试验在振动台上进行，按 X、Y、Z 三个相互垂直的轴线方向依次改变振动方向进行试验。

试验时，振幅为 0.8 mm，频率为 20 Hz，振动时间为每个方向依次振动 2 h。

试验后，对非贮压式灭火剂贮存容器组件进行称重检查，对贮压式灭火剂贮存容器组件及驱动气体容器组件进行内部压力检查，结果应符合 5.7 的规定。

6.6.2 控制盘振动试验

试验在振动台上进行，将样品按工作位置固定在台面上。

在 5 Hz～60 Hz～5 Hz 频率范围内，以每分钟一倍频程的速率、0.19mm 振幅进行一次扫频循环。观察并记录发现的共振频率。

未发现共振频率时，在 60Hz 频率上，进行振幅为 0.19mm、持续时间为 10min±0.5min 的定频振动试验。

发现共振频率不超过四个时，在每个共振频率上，进行振幅为 0.19mm、持续时间为 10min ±0.5min 的定频振动试验。

发现共振频率超过四个时，在 5 Hz～60 Hz～5 Hz 频率范围内，进行振幅为 0.19mm、扫频速率为每分钟一倍频程，两次扫频循环试验。

上述试验在样品 X、Y、Z 三个轴线上依次进行。试验结果应符合 5.7 的规定。

6.7 耐腐蚀试验

6.7.1 盐雾腐蚀试验

试验在喷雾式盐雾腐蚀箱中进行。试验用盐水溶液质量浓度为 20%，密度 1.126 g/cm3～1.157 g/cm3。

将样品清除油渍，封堵阀类部件的进出口，以防止试验盐雾进入内腔。按正常使用位置悬挂在试验箱工作室中间部位。工作室温度控制在 35 ℃±2 ℃。从被测样品上滴下的溶液不能循环使用。在工作室内至少应从两处收集盐雾，以调节试验过程中的喷雾速率和试验用盐水溶液的浓度，每 80 cm2 的收集面积，连续收集 16 h，每小时应收集 1.0 ml～2.0 ml 盐溶液，其质量浓度应为 19%～21%。

试验周期 10 d，连续喷雾。试验结束后，将样品用清水清洗并置于温度 20 ℃±5 ℃ 、相对湿度不超过 70%的环境中自然干燥 7 d，检查样品的腐蚀情况应符合 5.8.1 的规定。

6.7.2 氨应力腐蚀试验

试验在化工气体腐蚀试验装置中进行。工作室底部放置一平底大口器皿，按每 1 cm3 试验容积加氨水 0.01 ml 的比例，将比重为 0.94 的氨水注入到大口器皿中，靠自然挥发使工作室内形成潮湿的氨和空气混合气体。混合气体的构成约为：氨 35%、水蒸气 5%、空气 60%。

将样品清除油渍后，按正常使用位置悬挂在工作室的中间部位，工作室温度控制在 34 ℃±2 ℃，试验周期 10 d。

试验结束后，样品经清洗干燥后检查腐蚀情况，应符合 5.8.2 的规定。

6.7.3 使用介质腐蚀试验

6.7.3.1 将贮存灭火剂容器放入试验箱，按表 1 规定的试验温度及时间经受八次循环。

表 2 试验程序

步骤	试验温度 ℃	持续时间/h
1	－20±1	24±1
2	＋20±5	＞24
3	＋60±1	24±1
4	＋20±5	＞24

6.7.3.2 试验到期后，将容器内灭火剂喷出并观察灭火剂有否变色现象。然后将容器剖成二段，观察其内部，结果应符合 5.8.4 的规定。

6.8 高低温试验

6.8.1 装置高低温试验

试验在温度试验箱中进行。试验箱温度控制精度±2 ℃，达到设定温度后计算试验时间。

在 55 ℃±2 ℃及 0 ℃±2 ℃两个温度下各放置 24h。（ 当生产单位推荐的工作温度范围超出上述温度界限时，可按推荐的最高和最低工作温度进行上述温度试验。）然后将被检样品置于 25 ℃±5 ℃环境中放置 24 d 结束该试验。试验后，以自动方式启动装置，试验结果应符合 5.4.1 的规定。检查控制盘的报警和灭火控制功能应符合 5.15.2、5.15.3 的规定。

6.8.2 喷嘴耐高温试验

将喷嘴放入温度为 800 ℃±20 ℃的高温试验箱内，持续 15 min 后取出，立即浸入温度为 15 ℃±2 ℃的水中，喷嘴冷却后进行检查,应符合 5.9 的规定。

6.9 强度密封试验

6.9.1 密封性能试验

6.9.1.1 气密性试验

6.9.1.1.1 气压密封试验装置用氮气或压缩空气，压力测量仪表的精度不低于 1.5 级，试验装置的气压源应满足升压速率在 0～0.5 MPa/s 范围内可调。

检漏试验用水温度不应低于 5 ℃。

6.9.1.1.2 将贮压式灭火剂贮存容器组件及驱动气体容器组件与气压源连接，以不大于 0.5 MPa/s 的升压速率缓慢升压至试验压力。将样品浸入水中，样品至液面深度不小于 0.3 m，在规定的压力保持时间内检查样品渗漏情况，应符合 5.10.1 的规定。

6.9.1.1.3 将容器阀、燃气阀、减压阀分别使阀体处于关闭状态及开启状态时，重复上述试验。试验结果应符合 5.10.1 的规定。

6.9.1.2 水压密封试验

6.9.1.2.1 水压密封试验装置采用水做加压介质，用水温度不应低于 5 ℃，压力测量仪表的精度不低于 1.5 级，试验装置的结构应保证瓶体不受外力。

6.9.1.2.2 非贮压式灭火剂容器组件、水流阀、连接管等部件应分别进行水压试验。试验时先升压至最大工作压力，然后卸压，反复进行数次，以排除水中气体；然后缓慢、均匀升压至规定的压力，在此压力下保持 5 min 并仔细观察。试验结果应符合 5.10.1 的规定。

6.9.2 强度试验

6.9.2.1 液压强度试验装置用液压源应具备消除压力脉冲的稳压功能，压力测量仪表的精度不低于 1.5 级，试验装置的升压速率应在 0～0.5 MPa/s 范围内可调。

6.9.2.2 将经密封试验合格的被检样品继续以不大于 0.5 MPa/s 的速率缓慢升压至试验压力，保持压力 5 min 后泄压，检查样品。试验结果应符合 5.10.2 的规定。

6.9.3 超压试验

6.9.3.1 试验设备与 6.9.2.1 的规定相同。

6.9.3.2 将被检样品进口与试验装置相联，容器阀、燃气阀、减压阀处于开启状态，水流阀正向开启状态，排除连接管路和样品腔内空气后，封闭样品所有出口。以不大于 0.5 MPa/s 的升压速率缓慢升压至试验压力，保持 5 min 后泄压，检查样品。试验结果应符合 5.10.3 的规定。

6.10 工作可靠性试验

6.10.1 容器阀的工作可靠性试验

6.10.1.1 容器阀的工作可靠性试验在专用试验装置上进行。压力源采用水或压缩空气（根据容器内使用介质而确定）；专用试验容器的容积和驱动器工作状态应满足被试阀门在启动后完全开启的需要。

6.10.1.2 将被试阀门安装在专用试验容器上，连接好控制驱动部件，并使之在规定条件下工作，按下述程序进行：

被试阀门充压至公称工作压力 P，保压时间不小于 5 s；

动控制驱动部件，使被试阀门开启；

待专用试验容器内压力降至小于 0.5 MPa 时，关闭被试阀门；

再向被试阀门充压，继续下一循环。

被试阀门在正常工作时允许破坏的零件，在每个循环试验后及时更换。

6.10.1.3 在常温（20 ℃±5 ℃）下，上述循环试验重复进行 100 次，将试验装置和样品移入温度试验箱内，在最低和最高工作温度下各进行 10 次。试验前样品在试验环境中放置时间，首次试验不低于 2 h，其余试验应使样品自身温度与试验箱内温度充分平衡。

试验结果应符合 5.11 的规定。

6.10.2 水流阀工作可靠性试验

试验在常温下进行，将水流阀正向与液压源相连，并充水压至公称工作压力。采用气体驱动的水流阀，驱动气源采用压缩空气或氮气，反向充气压至水流阀开启压力，使阀门达到完全开启状态，然后将气压降至为 0，使水流阀在水压作用下关闭，开启-关闭循环试验 100 次。采用电磁驱动的水流阀，在额定工作电压下进行 100 次试验后，再分别在额定工作电压的±15％条件下各进行 5 次，其结果均应符合 5.11 的规定。

6.10.3 燃气阀工作可靠性试验

试验在常温下进行，气源采用压缩空气或氮气。将被试阀门安装在专用试验台上，连接好控制驱动部件，并使之在规定条件下工作，按下述程序进行：

a）将开启状态下的被试阀门充压至公称工作压力，保压时间不小于 5 s；

b）启动控制驱动部件，使被试阀门关闭；

c）待专用试验容器内压力降至小于 0.5 MPa 时，开启被试阀门；

d）再向被试阀门充压，继续下一循环。

上述循环试验重复进行 100 次，试验结果应符合 5.11 的规定。

6.10.4 驱动器工作可靠性

6.10.4.1 驱动器可靠性试验条件、试验程序和试验次数要求与 6.10.1 的规定相同。

6.10.4.2 调整驱动器负载至最大负载值，当驱动器工作可靠性试验与容器阀的工作可靠性试验同时进行时，若驱动器样品可用于不同型号规格阀门的驱动，应选用所需驱动力最大的一种阀门。

6.10.4.3 气动型驱动器的驱动气体压力 PQ 值由生产单位提供。试验中该压力控制精度应不低于±5%。当提供的 PQ 值为一个压力范围时，试验中应选用最小值。

6.10.4.4 电磁型驱动器，常温 100 次可靠性试验在额定工作电压下进行，在最低工作温度下进行 10 次、最高工作温度下进行 10 次。最高和最低温度下进行的 10 次试验，分别在额定工作电压±15%条件下各进行 5 次。

6.10.4.5 引爆型驱动器常温工作可靠性试验，在额定工作电压下进行 80 次，在额定工作电压±15%条件下各进行 10 次。双引爆型驱动器，每次试验只轮换装入一只电爆元件。

6.10.4.6 机械型驱动器在常温、最低和最高工作温度下的可靠性试验，由人工或借用辅助工具进行，启动频率不大于 6 次/min。

6.10.4.7 驱动器可靠性试验中，每次试验循环均应对动作质量做出判断并计数，试验结果应符合 5.14.2 的规定。

6.11 喷嘴耐冲击试验

喷嘴耐冲击试验按 GA400－2002 中 6.20 规定的试验方法进行试验，试验结果应符合 5.12.2 的规定。

6.12 感温器试验

6.12.1 感温器的动作温度试验

6.12.1.1 试验在液浴中进行，额定动作温度不高于 79℃的感温器在水浴（宜采用蒸馏水）中进行，额定动作温度高于 79℃的感温器在油浴（适当的油）中进行，试验液浴的温度应均匀，试验区域内的温度偏差不得超过 0.5℃。感温器动作温度的测量采用二级标准玻璃温度计。

6.12.2.2 将至少 2 只感温器试样放入试验液浴中，使试验液浴在升温速率不超过 20℃/min 的条件下，从室温加热到低于其额定动作温度 20－2＋2℃，并保持此温度 10min。然后以（0.5±0.1）℃/min 速率升温，直至感温器动作。记录感温器的动作温度应符合 5.13.1 的规定。

6.12.2 感温器的热稳定性试验

6.12.2.1 试验前将 2 只感温器试样置于（20±5）℃的环境中不少于 30min。

6.12.2.2 将感温器浸入液浴内，液浴的温度为低于感温器额定动作温度（16±2）℃，液浴试验区域的温度偏差不得超过±1℃。5min 后将感温器从液浴中取出，立即浸入（10±1）℃的液浴中，其结果应符合 5.13.2 的规定。

6.13 驱动器驱动力测定

根据气动型、电磁型、引爆型和机械型各类驱动器的结构特点和驱动形式，采用适宜的测力仪，如电子测力仪或机械测力计，在驱动器正常工作位置和工作条件下，测出驱动力与设计公布值比较，结果应符合 5.14.1 的规定。

测力仪器的精度不应低于±5%。

6.14 控制盘试验

6.14.1 控制盘电源试验

6.14.1.1 使被检控制盘处于正常监视状态，接入可调电源，备用电源充电至正常工作状态。

6.14.1.2 调整电源电压为额定工作电压±15%，50 Hz。使控制盘所有回路处于报警和驱动喷洒状态，检查工作状况。

6.14.1.3 断开主电源，备用电源处于正常监视状态 24 h 后，使控制盘一回路处于报警和驱动喷洒状态，检查工作状况。

试验结果应符合 5.15.1 的规定。

6.14.2 控制、报警功能检查

使被检控制盘处于正常监视状态，对照设计图样和技术文件，使用通用量具目测，控制盘的控制、报警功能应符合 5.15.2、5.15.3 的规定。

声响测量采用手持式声级计。

6.14.3 耐电压性能试验

试验采用耐电压测试仪，试验电压 0 V～1500 V 连续可调。试验电压设定后自动升压，升压速率为 100 V/s ～500 V/s，定时 60 s±5 s，到达设定时间后自动降压，试验结果应符合 5.15.4 的规定。

6.14.4 绝缘电阻试验

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 V.d.c，测量范围 0 MΩ～500 MΩ。

测试时应保证触点接触可靠，试验引线间绝缘电阻足够大，试验结果应符合 5.15.5 的规定。

6.14.5 湿热试验

控制盘湿热试验在湿热试验箱中进行。控制装置工作在正常监视状态。使湿热试验箱缓慢升温至 40 ℃±2 ℃，被检样品温度平衡后，送湿至规定相对湿度，试验时间 24 h，试验结束后立即进行功能检查，应符合 5.15.2、5.15.3 的规定。

6.15 减压阀减压特性试验

试验介质采用氮气或压缩空气，流量测量采用喷嘴，减压阀入口压力、出口压力和喷嘴前的压力均采用自动测量。记录仪表的精度不低于 1.5 级。气压源的容量应满足测取参数所需的喷射时间。

将减压阀按工作位置安装在试验系统中，调整系统压力至驱动气体容器的贮存压力。开启试验系统中控制阀，测取各点压力值，结果应符合 5.16 的规定。

7 检验规则

生产单位应依据按规定程序批准的图样和技术文件组织生产，质量体系应保证每批产品质量的一致性，并符合本标准的规定。

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。

新产品试制定型鉴定；

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；

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；

f） 正常生产满 3 年时。

7.1.1.2 产品型式检验项目应按表 2 的规定进行。

7.1.2 出厂检验

产品出厂检验项目应按表 2 的规定进行。

7.1.3 试验程序按表 3 的规定。

7.2 抽样方法

装置采用一次性随机抽样。样品数量按表 3 的规定。

7.3 检验结果判定

7.3.1 型式检验

装置的型式检验项目若出现下列情况之一时则判该产品为不合格。

出现 A 类项目不合格；

出现 B 类项目不合格数大于等于 2；

出现 C 类项目不合格数大于等于 4；

若已有一项 B 类项目不合格时，C 类项目不合格数大于等于 2。

7.3.2 出厂检验

装置出厂检验项目全部合格，该批装置为合格。

有一项 A 类项目不合格，则该批装置为不合格。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，即判该批装置不合格。

表 3　型式检验项目、出厂检验项目及不合格类别

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
外观质量	外观	★	★	—	—	—	★
	部件标志	★	★	—	—	★	—
	装置铭牌	★	★	—	—	★	—
材料	容器	★	—	★	—	★	—
	阀类及喷嘴	★	—	★	—	★	—
	连接管	★	—	★	—	★	—
	管路、管件	★	—	★	—	★	—
启动方式	三种启动方式	★	—	★	—	★	—
	保险机构解脱力	★	—	★	—	—	★
	机械应急操作机构性能	★	—	★	—	★	—
联动性能	动作情况	★	—	★	★	—	—
	水流阀动作情况	★	★	—	—	★	—
	燃气阀动作情况	★	★	—	★	—	—
灭火性能	深炸锅试验	★	—	★	★	—	—
	炒菜锅试验	★	—	★	★	—	—
	吸烟罩及排烟管道试验	★	—	★	★	—	—
	排烟管道通风试验	★	—	★	★	—	—
飞溅性能	灭火时飞溅试验	★	—	★	★	—	—
	烹调温度时飞溅试验	★	—	★	★	—	—
抗震性能		★	—	★	—	★	—
耐腐蚀性能	盐雾腐蚀试验	★	—	★	—	—	★
	氨应力腐蚀试验	★	—	★	—	—	★
	使用介质腐蚀试验	★	—	★	—	—	★
耐高低温性能	装置高低温试验	★	—	★	—	★	—
	喷嘴高低温试验	★	—	★	—	★	—
强度密封性能	气密性试验	★	★	—	★	—	—
	水压密封试验	★	★		★	—	—
	强度试验	★	★	—	★	—	—
	超压试验	★	—	★	—	★	—
工作可靠性	容器阀工作可靠性试验	★	—	★	★	—	
	水流阀工作可靠性试验	★	—	★	—	★	—
	燃气阀工作可靠性试验	★	—	★	—	★	—
	驱动器工作可靠性试验	★	—	★	★	—	—
喷嘴	结构	★	—	★	—	★	—
	耐冲击试验	★	—	★	—	—	★
感温器	动作温度	★	—	★	—	★	—
	热稳定性	★	—	★	—	★	—
驱动器	驱动力测定	★	★	—	—	★	—

表 3（续）

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
控制盘	电源试验	★	—	★	—	★	—
	控制、报警功能检查	★	—	★	—	★	—
	耐电压性能试验	★	—	★	—	★	—
	绝缘电阻试验	★	—	★	—	★	—
	湿热试验	★	—	★	—	—	★
减压阀的减压特性		★	—	★	★	—	—

表 4　检验程序

检验项目		样品编号					
		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅶ
外观质量		1	1	1	1	1	1
材料		2					
启动方式	保险机构解脱力	3					
	机械应急操作机构性能	4					
联动性能		5	7		3		
灭火性能	深炸锅试验			3			
	炒菜锅试验				3		
	吸烟罩及排烟管道试验			3			
	排烟管道通风试验					3	
飞溅性能	灭火时飞溅试验			3			
	烹调温度时飞溅试验		7				
抗震性能					2		
耐腐蚀性能	盐雾腐蚀试验	7					
	氨应力腐蚀试验				4		
	使用介质腐蚀试验						2
耐高低温性能	装置高低温试验			2			
	喷嘴高低温试验					2	
强度密封性能	气密性试验						3
	水压密封试验						4
	强度试验						5
	超压试验						6
工作可靠性	容器阀工作可靠性试验			4			
	水流阀工作可靠性试验			5			
	燃气阀工作可靠性试验			6			
	驱动器工作可靠性试验			7			
喷嘴	结构	6					
	耐冲击试验						7
感温器	动作温度						8
驱动器	驱动力测定						9
控制盘	电源试验		2				
	控制、报警功能检查		3				
	耐电压性能试验		4				
	绝缘电阻试验		5				
	湿热试验		6				
减压阀的减压特性			8				

注 1：表中的阿拉伯数字表示试验序号。

注 2：表中同一样品编号出现的相同试验序号为同时进行的检验项目。

使用说明书编写要求

使用说明书应按 GB9969.1 进行编写，使用说明书应至少包括下列内容：

装置简介（主要是工作原理）；

装置主要性能参数；

装置示意图；

装置操作程序；

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；

灭火剂灌装方法；

售后服务；

制造单位名称、详细地址、邮编和电话；

i）执行标准。