



CECS 233 : 2007

中国工程建设标准化协会标准

厨房设备灭火装置技术规程

Technical specification for fire extinguishing
equipment of cooking appliance

中国计划出版社



中国工程建设标准化协会标准

中国工程建设标准化协会公告

厨房设备灭火装置技术规程

Technical specification for fire extinguishing
equipment of cooking appliance

关于发布《厨房设备灭火装置

CECS 233 : 2007

主编单位:公安部天津消防研究所

批准单位:中国工程建设标准化协会

施行日期:2008年2月1日

号文《关于
工部
的
本
《厨房
《厨房
CECS 233 : 2007,自 2008 年 2 月 1 日起施行。

主编 公安部天津消防研究所

出版发行 中国计划出版社

地址 北京丰台区右安门内大街 26 号

(100054) 电话 6390647, 6390648

日 2007 年 12 月 26 日

中国计划出版社

中国计划出版社

2007 北 京

重庆市公安消防局
合肥市公安消防支队
广东省东莞市公安消防支队
北京华卫建兴消防器材安全有限公司
杭州捷安消防设备有限公司
广东胜捷消防企业集团
四川威龙消防设备有限公司
美国 ANSUL 公司
北京惠利消防设备有限公司

主要起草人: 田亮 倪照鹏 杨丙杰 杨金林 傅杉
伍建许 黄振兴 吴和俊 薛亚群 王舒艳
王军 龚旻 王伟 宋晓勇 汪映标
云虹 邹鹤 严晓龙 傅玉祥 吴易平
宋旭东 吴雪

中国工程建设标准化协会

2007年12月26日

目次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(2)
3 设 计	(3)
3.1 一般规定	(3)
3.2 设置要求	(3)
3.3 设计参数	(4)
3.4 装置组件	(5)
3.5 操作与控制	(6)
4 施 工	(7)
5 调试与验收	(9)
5.1 调试	(9)
5.2 验收	(9)
6 维护管理	(11)
6.1 一般规定	(11)
6.2 定期检查及维护	(11)
附录 A 管道试压和吹扫记录	(13)
附录 B 厨房设备灭火装置试验方法	(14)
附录 C 厨房设备灭火装置验收方法	(17)
附录 D 厨房设备灭火装置验收记录	(19)
附录 E 厨房设备灭火装置检查记录	(20)
本规程用词说明	(21)
附:条文说明	(23)

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 厨房设备灭火装置 fire extinguishing equipment of cooking appliance

固定安装于公共厨房等高温热环境中,由灭火剂贮存容器组件、驱动气体贮存容器组件、管路、喷嘴、阀门及其驱动装置、感温器、控制装置、燃料阀等组成,能在发生火灾时自动探测并实施灭火的成套装置。

2.1.2 烹饪设备 cooking appliance

一个或多个连续排列且共用同一排烟罩的热厨加工设备。

2.1.3 防护单元 protected unit

由烹饪设备及所对应的排烟罩和排烟管道共同组成的区域。

2.2 符 号

m ——厨房设备灭火装置设计用量;

N ——防护单元内所需设置的喷嘴数量;

n ——保护对象的个数;

Q ——单个喷嘴的喷射速率;

S ——保护对象的面积;

t ——灭火剂喷射时间;

W ——保护对象所需的设计喷射强度。

3 设 计

3.1 一般规定

3.1.1 厨房设备灭火装置设置的型式及数量,应根据厨房设备的类型、规模、环境条件等因素综合考虑确定。

3.1.2 一套厨房设备灭火装置应只保护一个防护单元。当一个防护单元需采用多套厨房设备灭火装置保护时,应保证这些灭火装置在灭火时同时启动。

3.1.3 同一防护单元内的所有喷嘴,应保证系统动作时同时喷放灭火剂。

3.1.4 排烟管道的保护长度,应自距离排烟管道延伸段最近的烟道进口端算起,向内延伸不小于6m。

3.1.5 厨房设备灭火装置应采用经国家消防产品质量监督检验测试中心型式检验合格的产品。

3.2 设置要求

3.2.1 喷嘴应设置在灶具上部的中心轴线处。喷嘴的布置应使厨房设备灭火装置所保护的面积内不留空白,并应均匀喷放灭火剂。

3.2.2 感温器应布置在易于接触到火焰热气流的位置,设置在灶具上部的感温器宜偏离灶具的中心轴线。

3.2.3 烹饪设备的每个灶具上部应设置感温器和喷嘴,排烟管道应在每个烟道进口端设置至少1只向排烟管道内喷放灭火剂的喷嘴。

3.2.4 保护排烟罩的喷嘴应设置在滤油网板的上部,并宜采用水平喷放方式。

3.2.5 喷嘴的设置数量应按本规程式(3.3.3)计算确定。喷嘴的设置数量不应超过厨房设备灭火装置所允许的最大喷嘴数量。

3.2.6 冷却水的进水端应设置检修阀和过滤器。厨房设备灭火装置处于正常工作状态时,检修阀应处于开启状态。

3.2.7 冷却水管可与生活用水或消防用水管道连接,但不得直接接在生活用水设施管道阀的后面。

3.3 设计参数

3.3.1 厨房设备灭火装置的设计基本参数应不小于表 3.3.1 的规定:

表 3.3.1 厨房设备灭火装置设计基本参数

灭火剂名称	设计喷射强度 $[L/(s \cdot m^2)]$			灭火剂持续喷射时间(s)	喷嘴最小工作压力(MPa)	冷却水喷嘴最小工作压力(MPa)	冷却水持续喷洒时间(min)
	烹饪设备	排烟罩	排烟管道				
厨房设备专用灭火剂	0.40	0.020	0.020	10	0.10	0.05	5
细水雾	0.04	0.025	0.025	15~60	0.40	0.10	15

3.3.2 厨房设备灭火装置的保护范围应按防护单位的面积确定,并应符合下列要求:

- 1 烹饪设备按其最大水平投影面积确定;
- 2 排烟罩按其滤油网板表面积确定;
- 3 排烟管道按所保护的排烟管道内表面积确定。

3.3.3 防护单元内所需设置的喷嘴数量应按下式计算:

$$N = \sum_{i=1}^n (S_i W_i / Q) \quad (3.3.3)$$

式中 N ——防护单元内所需设置的喷嘴数量(圆整为较大值);

n ——保护对象的个数;

S ——保护对象的面积(m^2);

W ——保护对象所需的设计喷射强度 $[L/(s \cdot m^2)]$;

Q ——单个喷嘴的喷射速率(L/s),按产品样本取值。

3.3.4 厨房设备灭火装置设计用量应按下式计算:

$$m = (1.05 \sim 1.1) N Q t \quad (3.3.4)$$

式中 m ——厨房设备灭火装置设计用量(L);

t ——灭火剂喷射时间(s)。

3.4 装置组件

3.4.1 贮存装置应设置在防护单元附近,并应采取防腐措施,其环境温度应为 $4 \sim 55^\circ C$ 。贮存装置的布置应方便检查和维护,并应避免油烟熏蒸及热源烘烤。

3.4.2 驱动气体应选用惰性气体,宜选用氮气;驱动气体贮存容器的充装压力不宜大于 $6.0 MPa$,当充装压力大于 $6.0 MPa$ 时,必须采取安全防护措施。

3.4.3 喷嘴应设有防止灰尘或油脂堵塞喷嘴的防护装置,防护装置应在喷放灭火剂时自动打开。

3.4.4 感温器采用电启动方式时,导线应采用阻燃线管或金属套管保护,且不应裸露在与火焰直接接触的部位;感温器采用易熔合金等机械启动方式时,拉索应采用不锈钢多股绳。除感温元件外露外,拉索应采用经内外防腐处理的钢管保护,拉索转弯处应采用专用导向滑轮。

3.4.5 管道及附件应能承受最高环境温度下的工作压力,并应符合下列规定:

1 贮存装置外的灭火剂输送管道宜采用不锈钢无缝钢管,其质量应符合现行国家标准《流体输送用不锈钢无缝钢管》GB/T 14976 的规定;不应使用碳钢管和复合管。

2 驱动气体输送管道应采用铜管或高压软管,采用铜管时,其质量应符合现行国家标准《铜及铜合金控制管》GB/T 1527 的规定。

3 管道变径时应使用异径管。

3.4 管道附件应符合国家现行有关标准的规定。

3.4.6 管道应设固定支、吊架,其间距不应大于2.5m。

3.5 操作与控制

3.5.1 厨房设备灭火装置应具有自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。

3.5.2 厨房设备灭火装置启动时应联动自动关闭燃料阀。在喷射完灭火剂需继续喷射冷却水时,应在喷射灭火剂后5s内自动切换到喷射冷却水状态。

3.5.3 控制装置、报警器及手动操作装置的设置,应便于操作、检查和维护;控制装置应正确显示厨房设备灭火装置的工作状态。

3.5.4 当采用电动装置时,厨房设备灭火装置的电源应设置备用电源,且延续工作时间不应小于12h。主、备用电源应有工作指示。

3.5.5 厨房设备灭火装置的手动操作装置和相关阀门处应设置清晰明显的标志。

3.5.1 厨房设备灭火装置应具有自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式。

3.5.2 厨房设备灭火装置启动时应联动自动关闭燃料阀。在喷射完灭火剂需继续喷射冷却水时,应在喷射灭火剂后5s内自动切换到喷射冷却水状态。

4 施工

4.0.1 厨房设备灭火装置施工前应具备下列技术资料:

- 1 施工图、设计说明书及设计变更通知单;
- 2 各装置组件符合市场准入制度要求的有效证明文件和产品出厂合格证;
- 3 装置组件的安装使用说明书。

4.0.2 贮存装置的安装应固定牢固,并应符合设计要求;贮存装置的机械应急操作部位距地面的高度宜为1.5m。

4.0.3 管道的安装应符合下列规定:

- 1 管道采用螺纹连接时,宜采用机械切割,边缘应打磨;螺纹不得有缺损、断纹等现象;螺纹连接的密封材料应均匀附着在管道的螺纹部分,拧紧螺栓时,不得将填料挤入管道内;
- 2 拉索套管在切割后应进行钝化处理;
- 3 管道连接前应检查内腔,确保无异物;
- 4 管道应牢固固定,支、吊架的距离应符合设计要求。

4.0.4 管道安装完毕后,应进行强度试验和空气吹扫,并应符合下列规定:

- 1 强度试验宜采用清水进行,试验压力应为灭火剂贮存容器设计工作压力的1.5倍,稳压5min应无泄漏,目测管道无变形;
- 2 空气吹扫应在强度试验合格后进行,空气吹扫流速不宜小于20m/s,吹扫压力不应超过1.2MPa;空气吹扫过程中,当目测排气无尘渣等杂物时,应在排气口设置贴白布或涂白漆的木制靶板检验,5min内靶板上应无铁锈、尘土及其他杂物;
- 3 试压和空气吹扫合格后,应按本规程附录A填写管道试压和吹扫记录。

4.0.5 喷嘴的安装应符合下列规定:

- 1 喷嘴的安装应在管道试压、冲洗合格后进行;
- 2 喷嘴安装时,应按设计要求核对型号、规格、安装位置和喷孔方位,并应防止密封填料等杂物进入喷嘴内部。

4.0.6 感温器的安装应符合下列规定:

1 感温器的安装应便于检查和清洗,感温器与保护对象之间不应有遮挡物;

2 感温器应固定牢固。电启动感温器的导线连接应可靠压接或焊接,焊接时不得使用带腐蚀性的助焊剂。易熔合金等机械启动感温器的拉索与感温连接机构应可靠压接;

3 安装在烹饪设备上部的感温器,应固定在排烟罩上;安装在排烟管道内的感温器,宜固定在排烟管道壁或排烟管道外墙上,感温器的热感应部位应伸入排烟管道内。

4.0.7 手动操作装置的安装应符合下列规定:

1 手动操作装置应安装在出口通道上明显和便于操作的部位,其中心位置距地面的高度宜为1.5m,并应牢固固定;

2 采用电启动的手动操作装置,导线连接应可靠压接或焊接;当采用焊接时,不得使用带腐蚀性的助焊剂;

3 采用机械启动的手动操作装置,启动拉手应设置在专用的保护罩内,拉索套管和拉手应固定牢靠。

4.0.8 控制装置的安装及其布线应符合下列规定:

1 安装前应进行功能检查,不合格不得安装;

2 控制装置的外接导线,当采用金属导管作为套管时,其长度不宜大于2m,且应采用管卡固定,其固定点间距不应大于0.5m。金属软管与控制装置的接线盒,应采用锁母固定,并应根据配管规定接地;

3 控制装置外接导线的端部,应有明显的标志。

5 调试与验收

5.1 调 试

5.1.1 厨房设备灭火装置的调试应在装置组件安装完毕,并宜在联动设备调试完成后进行。

5.1.2 调试前应具备下列资料:

- 1 本规程第4.0.1条规定的技术资料;
- 2 本规程附录A规定的记录表;
- 3 调试必需的其他资料。

5.1.3 调试人员应由熟悉厨房设备灭火装置原理、性能和操作的专业技术人员担任。调试前施工单位应制定调试程序。参加调试的人员应职责明确,并按预定的调试程序进行。

5.1.4 调试前,应检查厨房设备灭火装置的规格、型号以及施工质量,合格后方可调试。

5.1.5 厨房设备灭火装置的调试应按本规程附录B的规定进行模拟启动试验、模拟喷放试验和主、备用电源切换试验;调试合格后应将装置恢复到正常工作状态。

5.2 验 收

5.2.1 厨房设备灭火装置的验收,应由建设单位组织设计、施工等单位共同进行。

5.2.2 厨房设备灭火装置验收时,应提供下列资料:

- 1 厨房设备灭火装置验收申请报告;
- 2 本规程第4.0.1条所列的技术资料;
- 3 管道试压和吹扫等施工记录;
- 4 管理、维护人员登记表。

5.2.3 厨房设备灭火装置的验收应按本规程附录 C 的规定进行。

5.2.4 厨房设备灭火装置验收合格后,应将装置恢复到正常工作状态,并按本规程附录 D 的格式填写厨房设备灭火装置验收记录。

6 维护管理

6.1 一般规定

6.1.1 厨房设备灭火装置投入运行时,建设单位应建立相应的管理、维护制度,并应对相关人员进行培训。

6.1.2 维护管理人员应熟悉厨房设备灭火装置的原理、性能和操作维护方法。

6.1.3 厨房设备灭火装置投入运行时,应具备下列资料:

- 1 装置组件的使用、维护说明书;
- 2 操作员职责规定;
- 3 操作规程和装置流程图;
- 4 装置的维护检查记录表。

6.2 定期检查及维护

6.2.1 每月应对装置进行检查,并按本规程附录 E 填写检查记录。检查内容及其要求应符合下列规定:

1 灭火剂贮存容器组件、驱动气体贮存容器组件、管路、喷嘴、阀门及其驱动装置、感温器、控制装置、燃料阀等全部组件,应无碰撞变形及其他机械性损伤,表面应无锈蚀,保护涂层应完好,铭牌和保护对象标志牌应清晰。手动操作装置的防护罩、铅封和安全标志应完整;

2 贮压式灭火剂贮存容器和驱动气体贮存容器内的压力,不得小于设计贮存压力的 90%。

6.2.2 每半年应对装置进行一次全面检查,并应符合下列规定:

- 1 贮存装置、灭火剂输送管道和支、吊架的固定,应无松动;
- 2 连接管应无变形、裂纹及老化;

附录 B 厨房设备灭火装置试验方法

B.1 模拟启动试验

B.1.1 厨房设备灭火装置采用电启动感温器的模拟启动试验可按下述方法进行:

- 1 将控制装置的启动输出端与灭火装置的驱动装置连接,驱动装置与阀门的动作机构脱离;
- 2 用加热器对感温器进行加热,当温度上升至控制装置发出火灾信号时,观察声光报警信号是否正常、燃料阀是否关闭、反馈信号是否正常;
- 3 在设定的延迟时间后,观察驱动装置和其他联动装置是否动作;
- 4 按以上步骤对感温器逐个进行试验。

B.1.2 厨房设备灭火装置采用易熔合金等机械型感温器的模拟启动试验,可按下述方法进行:

- 1 将感温器按设计要求用拉索串接,并与驱动装置连接。驱动装置应与阀门的动作机构脱离;
- 2 用加热器对任意一个感温器进行加热,直至感温元件脱落,观察相关报警信号、驱动装置和联动装置的动作。

B.1.3 模拟自动启动试验结果应符合下列规定:

- 1 延迟时间与设定时间相符;
- 2 相关报警信号正确;
- 3 联动设备动作正确;
- 4 驱动装置动作可靠。

B.2 模拟喷放试验

B.2.1 厨房设备灭火装置模拟喷放试验可按下述方法进行:

- 1 将灭火设备的驱动装置与阀门的动作机构连接,关闭检修阀;
- 2 模拟喷放试验可采用清水代替厨房设备专用灭火剂。灭火装置的所有部件应与原结构、型号、规格相同,连接方法应一致,且充装的驱动气体贮存压力或灭火剂贮存压力应与原产品设计相同;
- 3 用加热器对感温器进行加热,直至灭火装置自动启动,喷嘴喷出清水;
- 4 更换代替的灭火剂容器组件,并重复本条第1~3款规定,用手动启动灭火装置。

B.2.2 模拟喷放试验结果应符合下列规定:

- 1 喷嘴防护装置能被打开;
- 2 延迟时间与设定时间相符;
- 3 声、光报警信号正确;
- 4 驱动装置动作可靠;
- 5 联动设备动作正确;
- 6 喷嘴喷放灭火剂量均匀;
- 7 喷放时间符合要求;
- 8 灭火装置、输送管道及喷嘴无松动和机械性损坏;
- 9 冷却喷水转换时间、冷却喷水时间及冷却喷水工作压力符合设计要求。

B.3 模拟主、备电源切换试验

B.3.1 模拟主、备电源切换试验可按下述方法进行:

- 1 按使用说明的操作方法,将系统供电状态切换为备用电源供电;

2 按本规程第 B.1 节的方法进行模拟启动试验。

B.3.2 试验结果应符合本规程第 B.1.3 条的规定。

1. 将报警主机置于报警状态, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

2. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

3. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

4. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

5. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

6. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

7. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

8. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

9. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

10. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

11. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

12. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

13. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

14. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

附录 C 厨房设备灭火装置验收方法

1. 将报警主机置于报警状态, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

2. 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号, 报警主机应发出报警信号。

C.0.1 厨房设备灭火装置的验收应符合下列规定:

1 灭火剂贮存容器组件、驱动气体贮存容器组件、感温器、控制装置、阀门、压力表、金属软管等组件的数量、型号、规格、安装位置及其安装质量应符合设计要求;

检查数量: 全部检查。

检查方法: 观察检查、测量检查。

2 灭火剂输送管道的布置与连接方式、支架和吊架的位置, 各管段和附件的规格、型号及防腐处理应符合设计要求和本规程第 4.0.3 条的规定;

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察检查、测量检查。

3 阀驱动装置的数量、型号、规格和标志, 贮存装置中驱动气体容器的介质名称和充装压力, 以及贮存装置中管道的规格、布置和连接方式应符合设计要求和本规程第 3.4.5 条的规定。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察检查、测量检查。

4 喷嘴的数量、型号、规格、安装位置和方向, 应符合设计要求和本规程第 4.0.5 条的规定。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 观察检查、测量检查。

C.0.2 厨房设备灭火装置功能验收时, 应进行模拟启动试验, 并合格。

检查数量: 全数检查。

检查方法: 按本规程第 B.1.1 条的规定执行。

C.0.3 厨房设备灭火装置功能验收时,应进行模拟喷放试验,并合格。

检查数量:取1套装置。

检查方法:按本规程第B.2.1条的规定执行。

C.0.4 厨房设备灭火装置功能验收时,应进行主、备用电源切换试验,并合格。

检查方法:将装置切换到备用电源,按本规程第B.2.1条的规定执行。

附录D 厨房设备灭火装置验收记录

表D 厨房设备灭火装置验收记录

工程名称	建设单位		
项目名称	设计单位		
验收日期	施工单位		
验收项目	质量规定(规程)条款	验收内容记录	验收评定结果
	装置施工质量验收	C.0.1	1
		2	
		3	
		4	
装置功能验收	C.0.2		
	C.0.3		
	C.0.4		
验收结论			
验收单位	设计单位	施工单位	建设单位
	项目负责人: (签章)	项目负责人: (签章)	项目负责人: (签章)
	年 月 日	年 月 日	年 月 日

附录E 厨房设备灭火装置检查记录

附录E 厨房设备灭火装置检查记录

附录E 厨房设备灭火装置检查记录

检查项目		检查结果		备注	
1	灭火装置类型	符合	符合		
2	灭火剂类型	符合	符合		
3	灭火剂充装量	符合	符合		
4	灭火装置安装位置	符合	符合		
5	灭火装置操作说明	符合	符合		
6	灭火装置维护记录	符合	符合		
7	灭火装置有效期	符合	符合		
8	灭火装置标识	符合	符合		
9	灭火装置检测报告	符合	符合		
10	灭火装置合格证	符合	符合		

附录E 厨房设备灭火装置检查记录

中国工程建设标准化协会标准

厨房设备灭火装置技术规程

CECS 233 : 2007

条文说明

1 总 则	(87)
2 术 语	(88)
3 基本规定	(88)
3.1 一般规定	(88)
3.2 选型要求	(88)
3.3 设计参数	(88)
3.4 安装条件	(88)
3.5 操作与维护	(88)
4 施 工	(89)
5 调试与验收	(89)
5.1 调试	(89)
5.2 验收	(89)
6 维护管理	(89)
6.1 一般规定	(89)
6.2 定期维护与保护	(89)

中国消防协会消防装备工作委员会

消防装备器材质量监督委员会

GB 19881-2004

消防文选

目 次

1 总 则	(27)
3 设 计	(31)
3.1 一般规定	(31)
3.2 设置要求	(33)
3.3 设计参数	(35)
3.4 装置组件	(36)
3.5 操作与控制	(37)
4 施 工	(39)
5 调试与验收	(41)
5.1 调试	(41)
5.2 验收	(42)
6 维护管理	(43)
6.1 一般规定	(43)
6.2 定期检查与维护	(43)

消防装备器材质量监督委员会消防灭火装备器材质量监督委员会
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
《消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号》
《消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号》

消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号
消防装备器材质量监督委员会公告第2004年第1号

必须有**人工紧急制动装置**和防止油锅复燃的功能,对灭火系统的使用、维护也提出了相应的要求。西方国家有关标准中,规定公共餐饮场所的厨房内应配置厨房灭火系统,特别是在欧美许多餐饮管理集团,规定其下属酒店、宾馆的厨房内必须安装厨房灭火系统后方可运营。

现行行业标准《厨房设备灭火装置》GA 498中规定:厨房设备灭火装置是由**灭火剂贮存容器组件、驱动气体贮存容器组件、管路、喷嘴、阀门及其驱动装置、感温器、控制装置及燃料阀**等组成,在发生火灾时能够自动探测火灾并实施灭火的成套装置,是专门用于扑救烹饪设备的火灾(见图1、图2)。该装置自20世纪60年代问世以来,在西方发达国家得到了广泛应用。它弥补了单独设置自动喷水灭火系统、气体灭火系统或泡沫灭火系统不够经济、灭火效果不佳、甚至很难灭火的缺陷。厨房设备灭火装置具有以下特点:

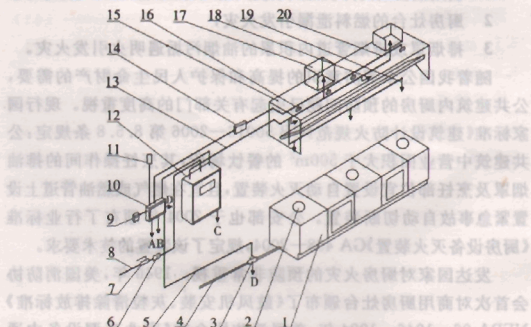


图1 厨房设备灭火装置示意图(在排烟罩内安装)

- 1—烹饪设备;2—灶具(灶眼);3—电动燃料阀;4—燃料管道;5—控制线路;
6—水过滤器;7—检修阀;8—冷却水管;9—手动操作装置;10—控制装置;
11—声光报警器;12—贮存装置;13—灭火剂输送管道;14—接线盒;15—排烟罩;
16—感温器;17—排烟管道进口端;18—喷嘴;19—支流管;20—感温器线管;
A—接220V电源;B—接联动控制;C—接驱动器信号开关;D—燃料阀关闭反馈信号

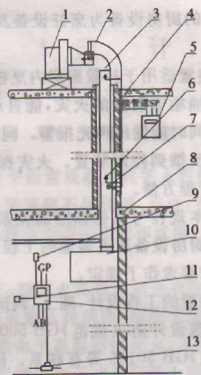


图2 厨房设备灭火装置示意图(在排烟管道内安装)

- 1—风机;2—灭火剂输送管道;3—排烟管道;4—楼层层;5—贮存装置;6—喷嘴;
7—感温器;8—楼层;9—声光报警器;10—排烟罩;11—手动操作装置;
12—控制装置;13—燃料阀;S—接冷却水管;P—驱动信号线;G—接感温器;
A—接220V电源;B—接联动控制

- 1 自动探测火灾,自动实施灭火;
- 2 自动关闭风机,自动切断燃料供应;
- 3 喷放灭火剂后,能自动切换喷放冷却水,防止复燃;
- 4 设有手动启动及机械启动机构,在没有电源的非常情况下,也能正常启动,实施灭火;
- 5 可自动发出声光报警,并向消防控制中心输送火灾信号。

为此,为解决厨房设备灭火装置应用过程合理设计、安装质量和运行过程中维护管理等问题,保证设计和施工验收有章可循,制定本标准。

1.0.2 本条规定了本规程的适用范围。根据厨房设备灭火装置的特点,通过安装这种装置,尽可能减少厨房内发生火灾所造成的财产损失以及更好的保护人身安全。

1.0.3 本规程所指的厨房设备为烹饪设备及相应的排烟罩和排烟管道。

厨房设备灭火装置适用于扑救厨房内烹饪部位的高温油锅火及排烟罩、排烟管道油垢等引发的火灾,能自动启动,并设有手动启动功能,在启动的同时能发出声光报警。同时,能自动切断燃料供应,并将切断信号反馈到控制装置。火灾探测报警和灭火为一体,施工简单,维护管理方便。

1.0.4 本条规定了本规程与其他标准的关系。本规程是一本专用技术标准,主要对厨房设备灭火装置的工程设计、施工、调试、验收及维护管理等特殊要求作了规定。

厨房设备灭火装置的工程设计、施工、调试、验收及维护管理,与现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 等有联系。因此,在执行本规程时,尚应符合其他现行国家标准的有关规定。

3 设计

3.1 一般规定

3.1.1 餐饮场所由于经营规模和就餐人数的不同,厨房的规模、烹饪设备的配置、布置等都不尽相同,因此,在设置厨房设备灭火装置时,应根据厨房设备不同的布置和规模、环境条件等因素综合考虑确定。

3.1.2 通常情况下,厨房火灾是由厨房内烹饪设备起火,或者在烹饪菜肴时,小股明火窜入排烟罩、排烟管道,引燃油垢引起。而烹饪设备火灾一般是由于高温油锅起火,不断加热的食用油达到燃点时,油锅起火,引燃排烟罩滤油网上的油垢,进而通过排烟管道进口,继续引燃排烟管道内的油垢。对于规模较大的厨房,由于烹饪设备较多,有多个排烟罩,或者排烟罩较长,如果某一烹饪设备或某个(某段)排烟罩起火而使整个厨房的灭火装置全部喷放,显然是不合理的。根据美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA 17A 及实际经验,对于规模较大的厨房,可划分成若干个防护单元,采用同时工作的几套灭火装置分别保护,每一防护单元应包括烹饪设备(深炸油锅、普通煎炸锅、炒菜锅等)、烹饪设备所对应的排烟罩及排烟管道。

美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA17A 规定,每个受保护的烹饪设备、排烟罩及与排烟罩相连的排烟管道,应用一套装置或用同时动作的两套装置保护。

由于厨房设备灭火装置采用的灭火剂类型不同,而且装置的规模也不尽相同,因此,对于保护面积较大的装置,在对烟道进行分段保护时,分段保护的区域可作为一个防护单元,也可与保护烹饪设备、排烟罩及排烟管道的防护单元合并,采用一套灭火装置进

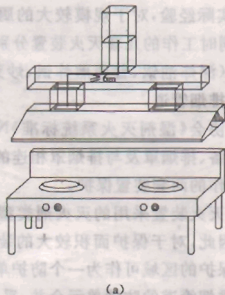
行保护。

3.1.3 本条参照美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA 17A 制定。厨房设备灭火装置应确保保护单元内所保护的烹饪设备与烹饪设备相对应的排烟罩及排烟管道内的喷嘴全部动作,同时喷放灭火剂。

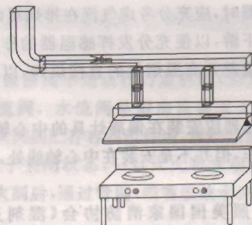
在防护单元内,任意一个烹饪点(油锅、煎炒锅)发生火灾,厨房设备灭火装置开始启动,经 0~30s 延时确认后,所有的喷嘴同时喷放灭火剂。

3.1.4 本条参照美国《饭店厨房区域灭火防护系统的灭火测试》UL 300 标准确定。分别采用排烟管道长度为 20、50、70ft(6.1、15.25、21.35m)进行试验,经过测试后的系统应能保护不小于此长度的排烟管道,本条按起始数据 6m 规定。根据排烟管道不同的布置类型,本规范规定保护长度自距离排烟管道延伸段最近的烟道进口端算起不小于 6m。如图 3 所示。

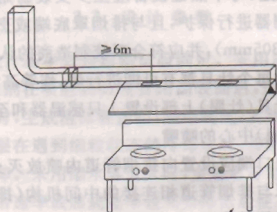
3.1.5 厨房设备灭火装置属消防专用产品,质量把关极其重要,因此要求采用符合现行的国家或行业标准,并经国家消防产品质量监督检验测试中心型式检验合格。未经检验或检验不合格的产品不能采用。



(a)



(b)



(c)

图 3 排烟管道保护长度示意图

3.2 设置要求

3.2.1 本条规定了喷嘴的布置原则。规定喷嘴应设置在灶具上部的中心轴线处,是保证将灭火剂均匀喷洒在厨房设备所需保护的面积(油锅)内。另外,在布置喷嘴时,应充分考虑在喷放灭火剂时能完全覆盖保护对象表面,并能均匀喷放灭火剂。设置在滤油网板上部或设置在排烟管道内的喷嘴,应能在喷放灭火剂时完全覆盖滤油网板和排烟管道内壁,以达到最好的灭火效果。

3.2.2 本条参照美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA 17A 的规定,即在每个烹饪设备的上部,滤油网板上部和排烟管道进口端应设置感温器。

在布置感温器时,应充分考虑气流在排烟罩内的流动方向,尽量布置在气流的下游,以便充分发挥感温器的作用;另一方面,对于燃气灶具应尽量避免开高温烟气的直接烘烤,以免造成系统的误动作。

本条规定感温器应安装在偏离灶具的中心轴线处,是为了防止可能发生误动作,但并不是安装在中心轴线处,就一定会发生误动作,故采用“宜”。

3.2.3 本条参照美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA17A 的规定:每个烹饪设备应至少安装易熔片拉索启动感应器或感温探测器进行保护,且与排烟罩底端或烹饪设备的距离不应超过 12in(305mm),并应符合系统制造商的认证要求。

烹饪设备的每个灶具都有可能进行炒、炸等高温作业,故要求烹饪设备每个灶具(灶眼)上部设置 1 只感温器和至少 1 只喷嘴中心对准灶具(灶眼)中心的喷嘴。

排烟管道进口端应设置向排烟管道内喷放灭火剂的喷嘴,是为了保护排烟罩与排烟管道相连接的中间机构(排烟管道支管),防止火焰向排烟管道蔓延。

3.2.4 本条对排烟罩内喷嘴的设置作了要求。排烟罩在工作一段时间后,滤油网板上会积聚大量油垢,遇明火时很容易引燃,并通过排烟管道进口端引燃整个排烟管道,进而引发更大的火灾。规定本条的目的是要求在喷放灭火剂时能基本覆盖滤油网板,以达到灭火目的。

3.2.5 厨房设备灭火装置为预制灭火装置,其采用的管道管径、长度以及喷嘴总数都是预先设计并通过实验的,特别是每套灭火装置所允许使用的喷嘴总数更为严格要求,绝不能超过其所允许设置的最大喷嘴总数。

3.2.6 为了保证进入厨房设备灭火装置管道内的水没有杂质,以免堵塞喷嘴,同时为了装置检查维护方便,本条要求在冷却水的进水端设置过滤器及可关闭水源的检修阀。设置的检修阀在厨房设

备灭火装置处于正常工作状态时,必须保证在开启状态,只有在检修时才允许关闭。

本条所述的检修阀不是现行行业标准《厨房设备灭火装置》GA 498 中的水流阀。水流阀是厨房设备灭火装置内的一个组件,一般安装在灭火剂贮存容器组件内,属产品组成。水流阀在正常工作状态时处于关闭状态,一旦灭火装置动作,水流阀立即打开,当喷放完灭火剂后,通过管网、喷嘴喷放水流,喷水冷却或扑灭余火。

3.3 设计参数

3.3.1 本条设计基本参数根据试验确定。采用厨房设备专用灭火剂时,该灭火剂在喷射到高温食用油表面后,迅速反应,在大量吸收热量的同时,生成泡沫覆盖层,隔绝氧气,实施灭火,灭火剂所生成泡沫覆盖层在遇到细粒状态的冷却水时,会增强泡沫覆盖层,直至高温油冷却。采用细水雾灭火时,主要靠冷却燃料表面灭火,燃料蒸气的供给速率或燃烧速率被充分降低后便不足以维持火焰燃烧。防止油锅火再次复燃的方法是靠喷放冷却水,使油温降低至油脂本身自燃点 33℃ 以下。

关于灭火剂喷射时间,国外标准,如美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA 17A,没有对厨房设备灭火装置的设计喷放时间作出要求。国外产品一般喷放灭火剂时间为 10s 左右,国内产品喷放时间一般在 12~30s,不超过 60s。在达到灭火效果的情况下,灭火时间越短越好。

对于冷却水的喷放要求,冷却水的转换时间与水压成反比,采用消防用水时(水压较高),转换时间较短;采用生活用水时,则转换时间相对较长。

对于冷却水的喷放时间,国外同类产品,在喷放灭火剂后,喷放冷却水有达 10 min 以上的,也有仅喷放灭火剂而不再喷放冷却水的。对排烟管道灭火来讲,喷放灭火剂后,继续喷放冷却水,对保

证灭火效果能起到积极作用。

3.3.2 本条要求对保护对象实施全面覆盖,以达到最好的灭火效果。其中,排烟罩内发生火灾一般是由沉积在滤油网板的油垢遇明火引起燃烧,因此应按滤油网板的表面积确定。

3.3.3 本条主要考虑到一个防护单元内有多个保护对象,在确定喷嘴总数时,应根据本规程第3.3.2条的规定,按照各自的面积以及所需的喷射强度,叠加确定。

3.4 装置组件

3.4.1 贮存装置由灭火剂贮存容器组件、驱动气体贮存容器组件、阀门及其驱动装置等组成,一般为成套箱式装置。本条参考现行行业标准《厨房设备灭火装置》GA498,从使用、维护安全角度考虑,对贮存装置设置的部位提出了要求。

3.4.2 驱动气体应使用惰性气体,国内外生产厂家多采用氮气和二氧化碳气体。与二氧化碳气体相比,氮气物理性能更稳定,故本规程规定驱动气体宜选用氮气。

3.4.3 设置在厨房内的喷嘴常时间受油烟熏烤,喷孔容易被堵塞,一旦喷孔被堵塞,灭火装置形同虚设。为防止喷嘴堵塞,影响正常使用,因此规定应设有防护装置。美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA-17A也有相同要求。

3.4.4 采用易熔合金等机械型的感温器时,拉索应采用不锈钢多股绳,并外套经防腐处理的钢管保护,以防止油垢粘结,造成传动失灵。拉索转弯处应采用专用滑轮,保证拉索工作可靠。

3.4.5 本条对厨房设备灭火装置的管道系统作了要求。厨房设备灭火装置的管道主要为灭火剂输送管道和驱动气体输送管道。对于灭火剂输送管道,由于主要安装在排烟罩和排烟管道内,防腐是主要环节,综合考虑管材性能和安装成本,建议采用不锈钢无缝钢管及相应的管件;对于驱动气体输送管道,由于承受压力较高,规定应采用铜管或耐高压软管。

3.4.6 本条参考现行国家标准《干粉灭火系统设计规范》GB 50347制定。由于厨房设备灭火装置在喷放灭火剂时可能会有冲击、振动和摇晃,如果支撑不牢固,会影响喷放效果,故管道应用支、吊架进行固定。

考虑到与气体灭火系统、干粉灭火系统等较大型的灭火系统相比,厨房设备灭火装置是一种小型自动灭火装置,实际工作压力不是很高,在喷放灭火剂时,没有气体灭火系统、干粉灭火系统振动、摇晃大,故本条规定支、吊架的间距不应大于2.5m,并且更易于在排烟罩内或排烟管道安装。

3.5 操作与控制

3.5.1 本条规定了厨房设备灭火装置的三种启动方式。系参考美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA 17A和《厨房设备灭火装置》GA 498—2004。厨房设备灭火装置具有火灾自动探测功能,实现自动控制,以保证在无人值守、操作的情况下也能自动将火扑灭,同时还应设有手动控制启动方式。手动控制启动方式在这里是指由操作人员在防护单元附近采用触动手动操作装置启动,实施灭火。考虑到在自动控制和手动控制全部失灵的特别情况下也能实施喷放灭火,装置还应设有机械应急操作启动方式。

3.5.2 燃料阀是厨房设备灭火装置的一个组件,同时也是一个单独的产品。燃料阀一般安装在该套灭火装置所保护的厨房设备所对应的燃料支管上,通过供气管路与贮存装置内的驱动气体贮存容器相连接,或通过电气线路(导线)与控制装置相连接。发生火灾时,灭火装置动作,燃料阀通过气路或电路迅速关闭,这是灭火的关键。美国国家消防协会《湿剂灭火系统标准》NFPA 17A也有相应的规定。

3.5.3 本条参照现行行业标准《厨房设备灭火装置》GA 498提出。规定本条的目的是为了保证厨房设备灭火装置的安全、正常运行,控制装置应能正确显示装置是否处于正常工作状态的反馈

否则接头处可能会腐蚀脱开或增加线路电阻,影响正常报警。

4.0.7 本条规定了手动操作装置的安装要求。手动操作装置应安装在便于操作、远离油烟的位置,并应有明显的标志,使操作者能一目了然。

5 调试与验收

5.1 调 试

5.1.1 本条规定了厨房设备灭火装置调试的前提条件以及与装置有关的设备调试的前后顺序。施工与调试有可能不是同一个单位,即使同一个单位也有可能不是不同的专业人员,因此,明确调试前后顺序有利于协调工作,保证调试顺利进行。

5.1.2 本条规定了调试前应具备的技术资料。厨房设备灭火装置的调试是保证该装置能否正常工作的重要步骤。完成该项工作的重要条件是调试所必需的技术资料完整。这样才能使调试人员确认所采用的材料、产品是否符合国家有关标准的要求,是否按照设计要求进行施工、安装质量如何等,以便于及时发现存在的问题,保证调试工作的顺利进行。

5.1.3 本条规定了参加调试人员的资格和调试应遵守的原则。厨房设备灭火装置的调试工作是一项专业技术非常强的工作,因此要求调试负责人由专业技术人员承担,即调试人员应熟悉厨房设备灭火装置的原理、性能和操作,以避免调试时发生不应有的事故。另外,还要做好调试人员的组织工作,做到职责明确,并按预先确定的调试程序进行,这也是保证调试成功的关键因素之一。

5.1.4 本条规定了调试前应对施工完毕的厨房设备灭火装置进行施工质量检查,并及时处理所发现的问题,以保证装置的调试顺利进行。

主要是检查相关产品的规格、型号、数量和外观等,合格后方可进行调试。

5.1.5 本条规定了厨房设备灭火装置调试的内容,其目的是保证该装置能起到预期作用。模拟启动试验的目的在于检测控制装置

的动作正确性和可靠性。模拟喷放试验的目的在于检测厨房设备灭火装置动作可靠性和管道连接的正确性。模拟主、备用电源切换试验的目的在于检查备用电源和操作装置连接的正确性和可靠性。

5.2 验收

5.2.1 本条根据《建设工程质量管理条例》第16条制定。规定了工程验收的组织单位及应到现场参加验收的相关单位,便于做到全面核查、客观评价。

5.2.2 本条规定了装置验收时,建设、施工单位应提供的全部技术文件。这些文件是验收工作的重要依据。

5.2.3 本条规定了装置的验收按照附录C的规定进行。为了使厨房设备灭火装置的验收能够顺利进行,尽管施工时已进行了全面检查并进行了调试,但验收时还应按附录C规定的内容对装置的各个组成部分进行检查,以及对装置进行功能验收,以保证装置的施工质量,确保装置在交付给使用单位后能处于正常工作状态。

附录C规定了厨房设备灭火装置验收的内容、判定方法以及判定要求。验收主要包括施工质量验收和功能验收,应按附录C的内容对装置的施工质量进行检查和功能验收,并应符合设计要求。

5.2.4 填写厨房设备灭火装置验收记录是装置验收工作的一项重要内容,验收合格是厨房设备灭火装置投入使用的前提条件。

6 维护管理

6.1 一般规定

6.1.1 本条对厨房设备灭火装置运行时作了要求。为避免在发生火灾时,由于厨房设备灭火装置不能正常工作而造成不必要的损失,使用单位应制定厨房设备灭火装置的日常管理、维护和检测制度,并在日常工作中认真执行,确保厨房设备灭火装置时刻处于投入使用的良好状态。另外,为了使厨房设备灭火装置能得到切实有效的维护管理,装置的操作、管理人员应经过专业培训,了解和熟悉装置的工作原理、结构组成、维护及使用等方法。

6.1.2 本条规定由经过专门培训合格的技术人员负责装置的维护、管理、操作和定期检查。维护和管理是厨房设备灭火装置能否正常发挥作用的关键环节之一。装置检查管理和使用维护的效果,取决于具体操作人员专业知识和基本技能的掌握水平。本条借鉴国内外有关规范的规定和成熟的使用管理经验,要求维护管理人员应具备执行操作的专业素质和基本条件。

6.1.3 本条规定了厨房设备灭火装置投入运行时应具备的技术资料,这是保证装置正常使用和检查维护所必需的。维护管理人员必须对装置的工作原理、施工调试以及验收的情况有全面的了解,掌握装置的性能、构造及检查维护的基本方法和技能,因此,首先应具备必要的技术资料。为了确保装置时刻处于投入使用的良好准备状态,必须建立检查记录。

6.2 定期检查及维护

6.2.1 本条规定了厨房设备灭火装置月检的内容以及标准。主要是用目测法对系统外观进行检查。

每月应按本条所规定的内容和要求进行检查,应完好无损,无锈蚀,一切均应正常,若发现问题应及时处理,以保证装置能正常运行。

6.2.2 本条参照国外标准并结合工程实践制定,规定了半年检查应对装置进行除模拟喷放试验外的全面检查。

6.2.3 本条对检查和试验的结果作了规定,其目的是确保装置的正常运行。

6.2.5 为了保证在较短的时间内解决厨房设备灭火装置所发现的问题,本条规定建设单位应采取有效措施,使装置尽快恢复到正常工作状态。

需本标准可按如下地址索购:

地址:北京百万庄建设部 中国工程建设标准化协会

邮政编码:100835 电话:(010)88375610

不得私自翻印。

S/N:1580177·025



158017 702507

统一书号:1580177·025

定价:12.00 元