

柜式七氟丙烷灭火装置

使用说明书

北京中科知创消防设备有限公司

一、 系统简介

1.1 灭火剂：

七氟丙烷（HFC-227ea、FM-200）是无色、无味、不导电、无二次污染的气体，是一种新型绿色清洁灭火剂，具有清洁、低毒、电绝缘性好，灭火效率高的特点，是一种以化学抑制灭火方式为主的气体灭火剂。特别是它对臭氧层无破坏，在大气中的残留时间比较短，其环保性能明显优于卤代烷，是目前为止研究开发比较成功的一种洁净气体灭火剂，被认为是替代卤代烷 1301、1211 的最理想的产品之一。

1.2 系统概述

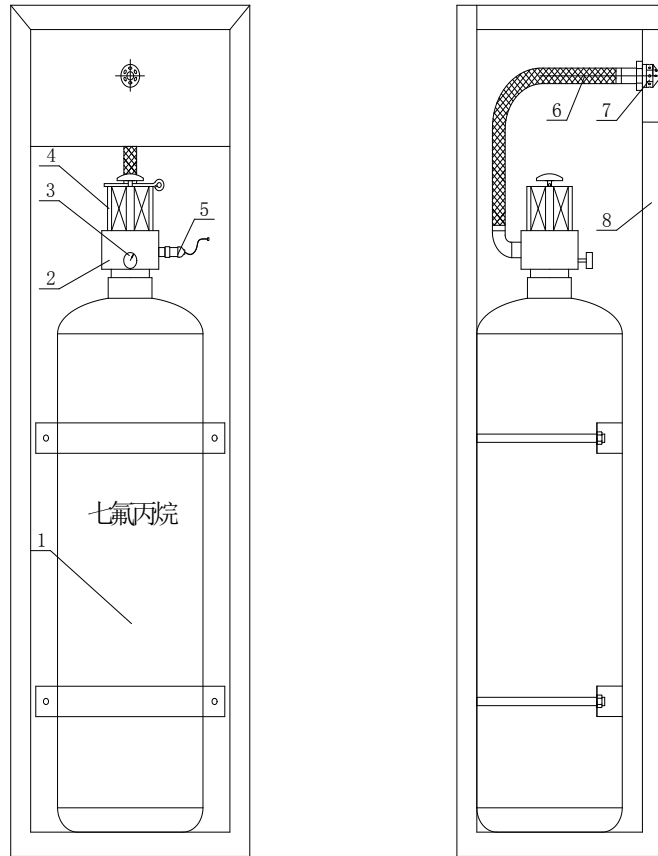
GQQ 型七氟丙烷无管网自动灭火装置。它是一种不安装管网、轻便可移动的气体灭火消防设备。符合《柜式气体灭火装置性能要求和试验方法》及《气体灭火系统-物理性能和系统设计》系统设计及产品标准规范的要求，本系统装置设计先进、性能可靠，极其适用于保护面积小于 500m²，容积小于 1600m³，管网无法安装，维护困难的保护对象的火灾防护。

GQQ 型七氟丙烷无管网灭火系统由柜式气体灭火装置与火灾探测器、气体灭火报警控制器等组成，具有自动、电气手动两种控制方式。其中柜式气体灭火装置由柜体、储存瓶、瓶头阀、启动电磁装置、压力信号器、喷射管、喷嘴等组成。

柜式七氟丙烷气体灭火系统气体灭火剂储存瓶经过包装成灭火柜，外形美观，平时放在需要保护的防护区内，在发生火灾时，

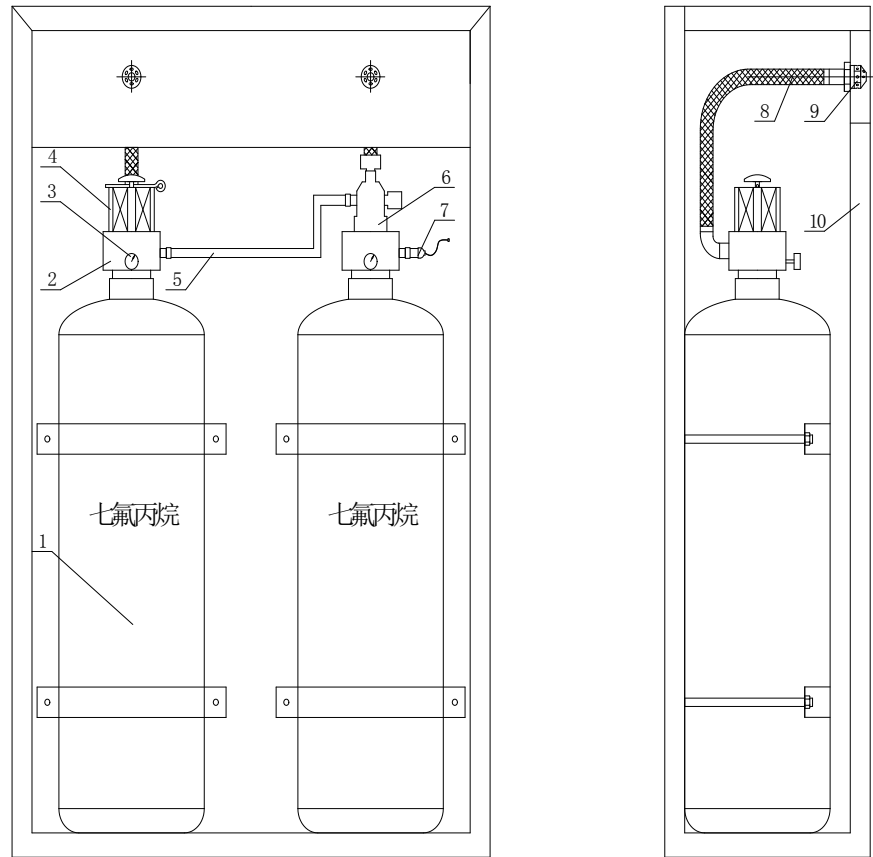
不需要经过很多管路, 直接就在防护区内喷放灭火。

单瓶组柜式



图中: 1.钢瓶 2.容器阀 3.压力表 4.电磁阀
5.信号反馈装置 6.高压软管 7.喷嘴 8.柜体

双瓶组柜式



- 图中：1.钢瓶 2.容器阀 3.压力表 4.电磁阀
- 6.气动管路 6.手动气动启动器 7.信号反馈装置
- 8.高压软管 9.喷嘴 10.柜体

二、适用范围：

七氟丙烷灭火系统可以扑救下列火灾：

1. 气体火灾（灭火时应切断电源）
2. 液体及可液化的固体火灾
3. 固体表面火灾及棉毛、织物、纸张等部分固体深位火灾
4. 电气火灾

七氟丙烷灭火系统不应用来扑救以下物质火灾：

1. 硝酸纤维和火药
2. 钾、钠、镁、钛、锆等活泼金属火灾
3. 金属氢化物
4. 能自行分解的化学制品

典型的防护设施：

柜式气体灭火装置主要适用于：电子计算机房、图书馆、档案馆、贵重物品库、电站、电讯中心、洁净厂房等重点场所的消防保护。

柜式装置不用设置专用的瓶组间，整个柜体设置在防护区内，适用于通讯机房等空间较小的防护区，几台柜式装置联用也可以保护较大的保护区。当建筑物内无法设置专用的瓶组间，或虽然有瓶组间，但输送距离较远，不能满足工程设计的要求，或防护区内不便安装系统管网时，可使用本装置。

二、 主要技术参数：

单瓶组柜式

技术参数					
产品型号	GQQ40/ 2.5	GQQ70/ 2.5	GQQ90/ 2.5	GQQ120/ 2.5	GQQ150/ 2.5
公称工作压力 (Mpa)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
充装密度 (Kg/m ³)	≤1120	≤1120	≤1120	≤1120	≤1120
储存容器容积 (L)	40	70	90	120	150
工作温度范围	0°C-50°C	0°C-50°C	0°C-50°C	0°C-50°C	0°C-50°C
单个喷嘴的保护半径 (m)	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
喷嘴的保护高度 (m)	0.3—5	0.3—5	0.3—5	0.3—5	0.3—5
系统灭火技术方式	全淹没	全淹没	全淹没	全淹没	全淹没
系统启动电源	24V, 1.5A	24V, 1.5A	24V, 1.5A	24V, 1.5A	24V, 1.5A
外型尺寸 (mm)	490×480×1450	540×510×1600	540×510×1800	560×510×2000	560×510×2000

双瓶组柜式

技术参数					
产品型号	GQQ40*2/ 2.5	GQQ70*2/ 2.5	GQQ90*2/ 2.5	GQQ120*2/ 2.5	GQQ150*2/ 2.5
公称工作压力 (Mpa)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
充装密度 (Kg/m ³)	≤1120	≤1120	≤1120	≤1120	≤1120
储存容器容积 (L)	40*2	70*2	90*2	120*2	150*2
工作温度范围	0°C-50°C	0°C-50°C	0°C-50°C	0°C-50°C	0°C-50°C
单个喷嘴的保护 半径(m)	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
喷嘴的保护高度 (m)	0.3—5	0.3—5	0.3—5	0.3—5	0.3—5
系统灭火技术方 式	全淹没	全淹没	全淹没	全淹没	全淹没
系统启动电源	24V, 1.5A	24V, 1.5A	24V, 1.5A	24V, 1.5A	24V, 1.5A
外型尺寸(mm)	960×480 ×1450	1060×510 ×1600	1060×510 ×1800	1100×510 ×2000	1100×510 ×2000

注：针对具体的保护对象，本公司能为用户提供无管网装置的多瓶组合，并根据用户要求进行定做，如对地板下、吊顶上的火灾保护。

四、灭火机理：

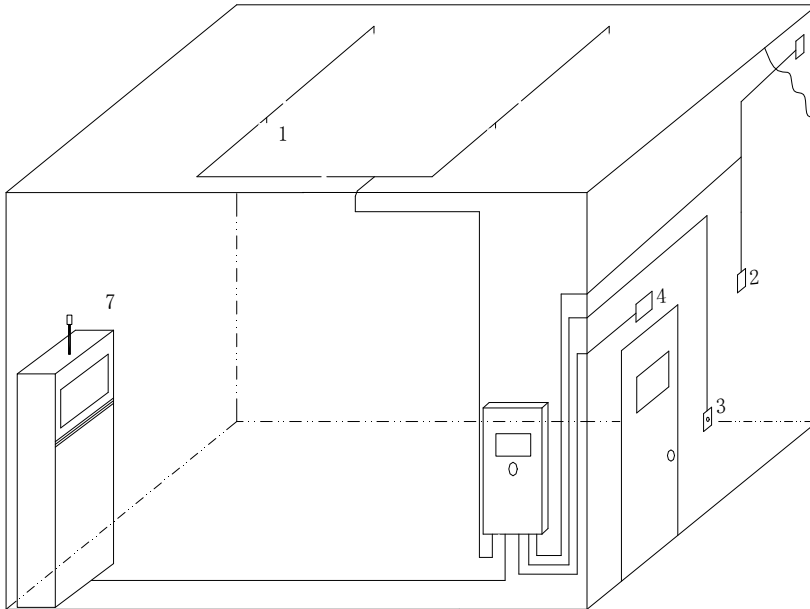
七氟丙烷是无色、无味的气体，密度大约为空气的6倍。其灭火机理是氟基作用于燃烧反应链，以吸收和化学作用灭火。即以下三部分构成：(1) 使保护区冷却；(2) 灭火剂分裂；(3) 消

耗氧气。

- 1) 七氟丙烷灭火剂是以液态的形式喷射到保护区内的，在喷出喷头时，液态灭火剂迅速变成气态，需要吸收大量的热量，降低了保护区和火焰周围的温度。
- 2) 七氟丙烷灭火剂是由大分子组成的，灭火时分子中的一部分键断裂需要吸收热量。
- 3) 保护区内灭火剂的喷射和火焰的存在降低了氧气浓度，从而降低了燃烧的速度。

五、系统组成

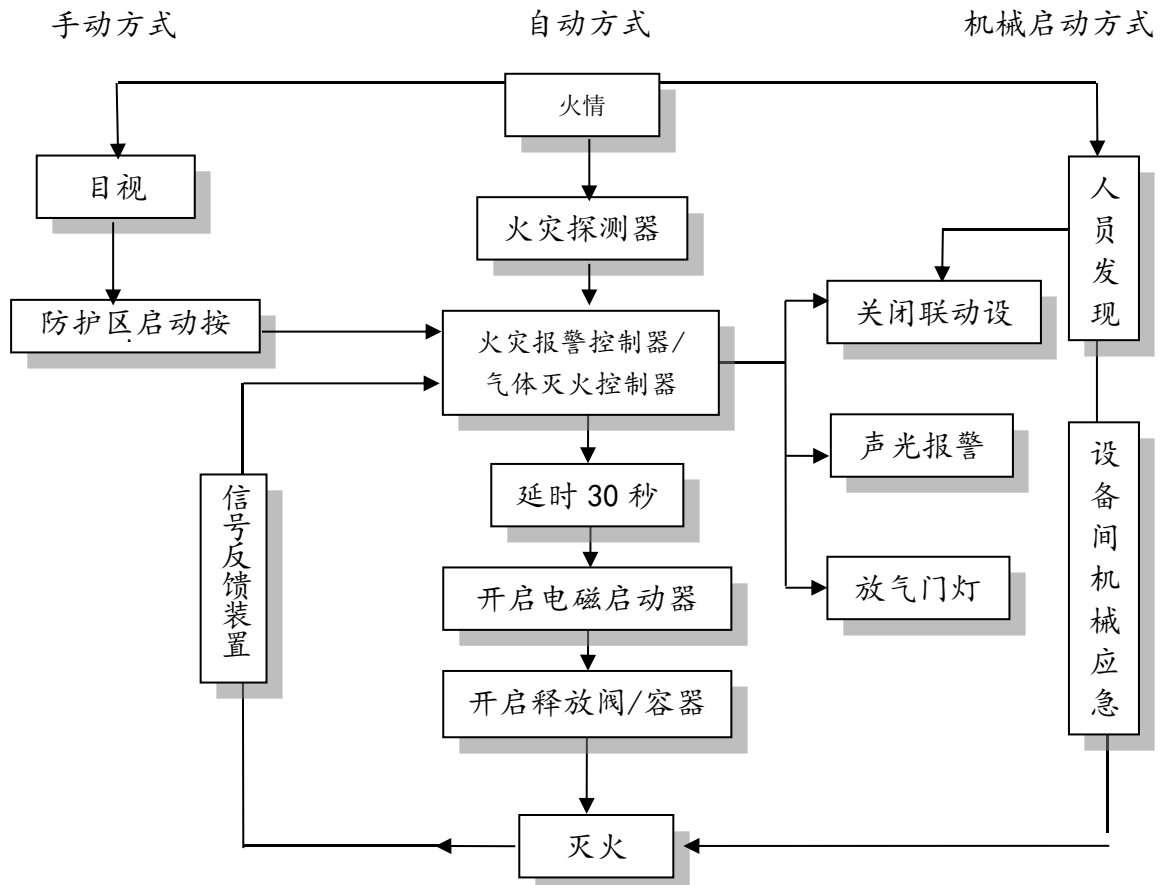
柜式七氟丙烷灭火系统由火灾探测系统、灭火控制系统和气体灭火系统三部分组成。



- | | | | |
|------------|------------|-----------|----------|
| 1. 火灾探测器 | 2. 声光报警器 | 3. 紧急启停按钮 | 4. 放气指示灯 |
| 5. 火灾报警控制器 | 6. 钢瓶灭火控制盘 | 7. 无管网灭火柜 | |

六、系统的使用

☆动作程序



警告！ 本系统自动化程度高，必须由经过培训并熟练掌握其性能的专门人员操作，任何无关人员严禁动用本系统。

☆操作方式

自动控制

正常状态下，气体灭火控制器的控制方式选择在“自动”位置，灭火系统处于自动控制状态。当保护区发生火情，火灾探测器发出火警信号，火灾报警控制器（或气体灭火控制器）即发出

声、光报警信号，同时发出联动命令，关闭空调、风机、防火卷帘等通风设备，经过 30 秒延时（此时防护区内人员必须迅速撤离），输出 DC24V/1.5A 灭火电源信号驱动启动瓶电磁启动器，释放出的控制气体打开对应区域的释放阀，继而打开灭火剂贮瓶上的容器阀，释放灭火剂实施灭火。

手动控制

在防护区有人工作或值班时，控制方式选择“手动”位置，灭火系统处于手动控制状态。若某保护区发生火情，按下火灾报警灭火控制器(或气体灭火控制器)面板上的“启动”按钮，即可按“自动”程序启动灭火系统，实施灭火。也可在确认人员已经全部撤离的情况下，按下该区门口设置的“紧急启动”按钮，即可立即按“自动”程序启动，释放灭火剂实施灭火。

当发生火灾报警，在延时时间内发现不需要启动灭火系统进行灭火的情况下，可按下气体灭火控制器或防护区门外的“紧急停止”按钮，即可终止灭火程序。

七、安装和调试

1、本装置安装场所应符合下列要求：

1.1 环境温度为 0~+50℃，且干燥，通风良好；

1.2 空气中不应含有易爆、导电尘埃及对系统装置有腐蚀性的有害物质，否则必须予以保护，装置不得受到震动和冲击；

1.3 整个柜体应靠墙、柱安装，能安装平稳，不允许倾斜。

1.4 防护区维护结构及门窗的耐火极限均不应低于 0.5h，吊

顶的耐火极限不应低于 0.25h;

1.5 防护区内的维护结构承受内压的允许压强不得低于 1.2Kpa;

1.6 防护区灭火时应保持封闭条件,除泄压口以外的开口,以及用于该防护区的通风机和通风管道中的防火阀,在喷放灭火剂之前,应做到关闭;

1.7 防护区的泄压口宜设在外墙上,应位于防护区净高的 2/3 以上,泄压口的面积应该根据相关的标准进行计算;

1.8 当设有外开弹性闭门器或弹簧门时,如果其开口面积不小于泄压口计算面积,不须另设泄压口;

1.9 安装在防护区里的位置应选择能避免接近热源和太阳光直接照射的地方,并靠近墙体安装。喷嘴的喷射方向应朝防护区中间。

2、本装置安装、调试要求:

2.1 本装置应做到轻装、轻卸,防止碰撞、震动、倒置、卧置及倾斜;

2.2 本装置安装应远离热源,且应不易受到震动和碰撞。本装置安装时,应避免碰撞损坏,影响使用;安装后,各部件应平稳牢固;

2.3 本装置箱体正面操作距离不宜小于 1.0m;装置瓶组压力表安装时应朝向操作面;

2.4 柜式气体灭火装置在喷射时,箱体将向后倾斜,箱体背

后应尽量靠近墙或柱中，并应将柜机固定牢。

2.5 本装置安装、调试步骤：

2.5.1 从箱体内取出连接管路管接件及喷嘴，安装到位。要求连接牢固，螺纹连接处可加裹生料带辅助密封。装置在安装过程中和交付使用前，严禁将启动气瓶与启动管路进行连接，以防意外情况发生时导致误喷；

2.5.2 根据说明书中的说明，将火灾报警气体灭火控制器、手动控制盒、声光报警盒及联动设备等外围设备连接好，并检查线路是否正确。注意：此时不能接上电磁阀。

2.5.3 对于电气控制部分，首先检查各部件的固定情况及接插件连接情况，检查外接线是否短路，判定无误后自检程序；接着通过编辑功能设定探测器地址，设完后，接上探测器回路线（回路线电压约为 DC24V，有正负之分），按系统图将各探测器依次接入。最后将其它设备接入（注意正负极），进行整个系统功能的测试。系统验收合格后，方可投入使用；

2.5.4 控制器调试完后，将电磁阀接上；

2.5.5 整个系统调试完毕后，将系统复位后，将控制方式选择开关设定为用户所需的“自动”或“手动”位置。控制方式选择要求：当保护区内有人值班或工作时，控制器应置于手动工作状态；当保护区内无人值班或工作时，控制器应置于自动工作状态；

2.5.6 将装置瓶头阀安全装置拆除，将启动瓶组与启动管

路进行连接，将启动阀上的系统保险销拆除，装置即可投入使用。

3、根据国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》的规定，本系统的安装和调试使用应由经过专业培训的人员从事。安装和调试使用本系统的人员，应熟练本系统的工作原理、基本结构、工作性能、动作程序及各部件的结构和工作状态。无关人员不应接触本系统，以免发生意外情况。

注意：电磁阀上装有安全销是为了防止在运输、安装、调试过程中碰撞、震动使闸门误动作。在现场安装完毕，投入使用前必须抽出安全销，否则阀门将打不开。

八、维护和保养

1. 本装置自动化程度高，环节多，密封性能要求严格，因此必须建立相应的维护保养制度，并有专人负责进行经常性维护、检查，以保持良好的工作状态。

2. 维护人员必须熟悉本装置结构原理，工作性能，主要技术参数，动作程序及各部件的结构原理，拆装工艺。必要时，可来我公司培训。

3. 每月应检查装置灭火剂储量。

3.1 当灭火剂储瓶压力表指示值在绿色值区内，可认为灭火剂储量正常；若发现灭火剂储瓶压力表指示值低于绿色示值区，应及时补充灭火剂；

3.2 随环境温度的变化，灭火剂储瓶压力会有相应变化，这是正常现象。只要灭火剂储瓶上的压力表指示值在绿色示值范

围内，则表示储瓶压力正常；

3.3 充装灭火剂应由专业人员进行。建议重装时与我公司联系，以便获得帮助。

4. 每月应对装置各部件进行检查，若发现有故障现象，应及时维修，必要时可通知我公司来人维修；

5. 每年应对装置电磁阀进行动作试验：将电磁阀上部电磁启动器卸下，用控制器自身的控制线路进行通电，电磁阀启动器启动正常，方可继续使用。若发生故障应及时维修或予以更换。

6. 每五年应对装置灭火剂储瓶、启动气瓶进行强度试验及密封性能试验，试验合格方可继续使用。同时，应对装置瓶头阀、启动阀进行强度和密封性能试验，试验合格方可继续使用。

7. 应经常检查装置工作状态，尤其是在装置喷放后，应进行复位。

7.1 复位报警灭火控制器；

7.2 复位自锁压力开关；

7.3 检查启动管路联接及密封情况；

7.4 更换电磁阀膜片，进行密封试验，重新充装启动气体；

7.5 复位动作后的瓶头阀：扳动手柄，使转轴压住压臂，瓶头阀复位；进行密封试验，重新充装灭火剂。

8. 火灾报警气体灭火控制器是本装置的大脑，应确保其处于正常工作状态：

8.1 正常情况下，控制器长期持续使用，要求专人管理，并能每月定期测试，检查整机的工作情况，一旦发现异常情况，应立即排除，以免影响装置正常工作；

8.2 当控制器出运行异常时，用户可：a. 认真阅读使用说明书，检查操作是否正确；b. 重新复位或关闭主备电源再重新开机，按正常步骤操作，观察异常现象是否重复出现；c. 若确保控制器发生故障后，应及时维修，若不得已关机后，应及时通知本公司派人维修。

9. 维护检查、保养、维修和试验必须做详细记录，有自己不能解决的问题应及时通知我公司，以便获得帮助。