

七氟丙烷气体灭火系统设计说明

一、设计依据:

- GB50016-2018 《建筑设计防火规范》，
- GB50370-2005 《气体灭火系统设计规范》，
- GB50263-2007 《气体灭火系统施工及验收规范》，
- 建设单位提供的设计依据。

二、设计说明:

- 本设计为七氟丙烷自动灭火系统，保护区为：配电房，共1个防护区，做预制装置灭火系统。
- 设计原理：本系统具有自动、手动两种控制方式。各保护区均设二路独立探测回路，当第一路探测器发出火灾信号时，发出警报，指示火灾发生的部位，提醒工作人员注意；当第二路探测器亦发出火灾信号后，自动灭火控制器开始进入延时阶段（0-30s可调），此阶段用于疏散人员（声光报警器等动作）和联动设备的动作（关闭通风空调等）。延时过后，向保护区的电磁驱动器发出灭火指令，氟丙烷气瓶，向失火区进行灭火作业。同时报警控制器接收压力信号发生器的反馈信号，控制面板喷放指示灯亮。当报警控制器处于手动状态，报警控制器只发出报警信号，不输出动作信号，由值班人员确认火警后，按下报警控制面板上的应急启动按钮或保护区门口处的紧急启停按钮，即可启动系统喷放七氟丙烷灭火剂。同一防护区内的预制灭火系统装置多于一台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于2S。
- 防护区应有保证人员在30s内疏散完毕的通道和出口。
- 防护区的门应向疏散方向开启，并能自行关闭；用于疏散的门必须能从防护区内打开。
- 灭火后的防护区应通风换气，地下防护区和无窗或设固定窗扇的地上防护区，应设置机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并应直通室外。通信机房，电子计算机房等场所的通风换气次数应不少于每小时5次。
- 有人工作防护区的灭火设计浓度或实际使用浓度，不应大于有毒性反应浓度（LEL浓度），该值应符合GB50370-2005附录G的规定。
- 防护区内设置的预制灭火系统的充压压力不应大于2.5MPa。
- 本设计为全淹没预制装置灭火系统，充装压力为2.5MPa（表压）。
- 对土建的建议和要求：根据规范：GB50370-2005《气体灭火系统设计规范》：
 - 防护区的围护结构及门窗的耐火极限不宜低于0.50h，吊顶的耐火极限不宜低于0.25h。
 - 防护区围护结构承受内压的允许压强高层建筑不宜低于1200Pa；一般建筑不宜低于2400Pa；地下室建筑不宜低于4800Pa。
 - 防护区应设置泄压口，七氟丙烷灭火系统的泄压口应位于防护区净高2/3以上。
 - 防护区设置的泄压口，宜设置在外墙上。
 - 喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。
- 根据建设单位提供的数据和《规范》的规定，各防护区的设计参数见下表：

序号	防护区	面积(m ²)	层高(m)	防护高度(m)	体积(m ³)	设计浓度(%)	设计喷放时间(s)	浸渍时间(min)
1	DR室	28.42	3.300	3.200	90.94	8	8	10
2	病案室	39.44	3.300	3.200	126.20	10	10	20

三、设计计算

根据《规范》全淹没灭火系统HFC-227ea用量计算公式,得出各数据见下表。

序号	防护区	七氟丙烷设计用量(Kg)	七氟丙烷实际用量(Kg)	使用储瓶数(个)	每瓶充装量(Kg)	储瓶容积(L)	泄压口面积(m ²)
1	DR室	61.08	65	1	65	70	0.0331
2	病案室	108.31	110	1	110	100	0.0469

注:1、本次设计预制装置灭火系统储存装置均采用单瓶组装置。

- 每个储瓶的使用剩余量为2.5Kg,本数据为标准图集《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》-07S207第28页参数，其它企业储瓶的使用剩余量可能略有差异。

四、施工及验收:

本系统应严格按GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》；和经消防主管部门认可的设计和施工图施工及验收。

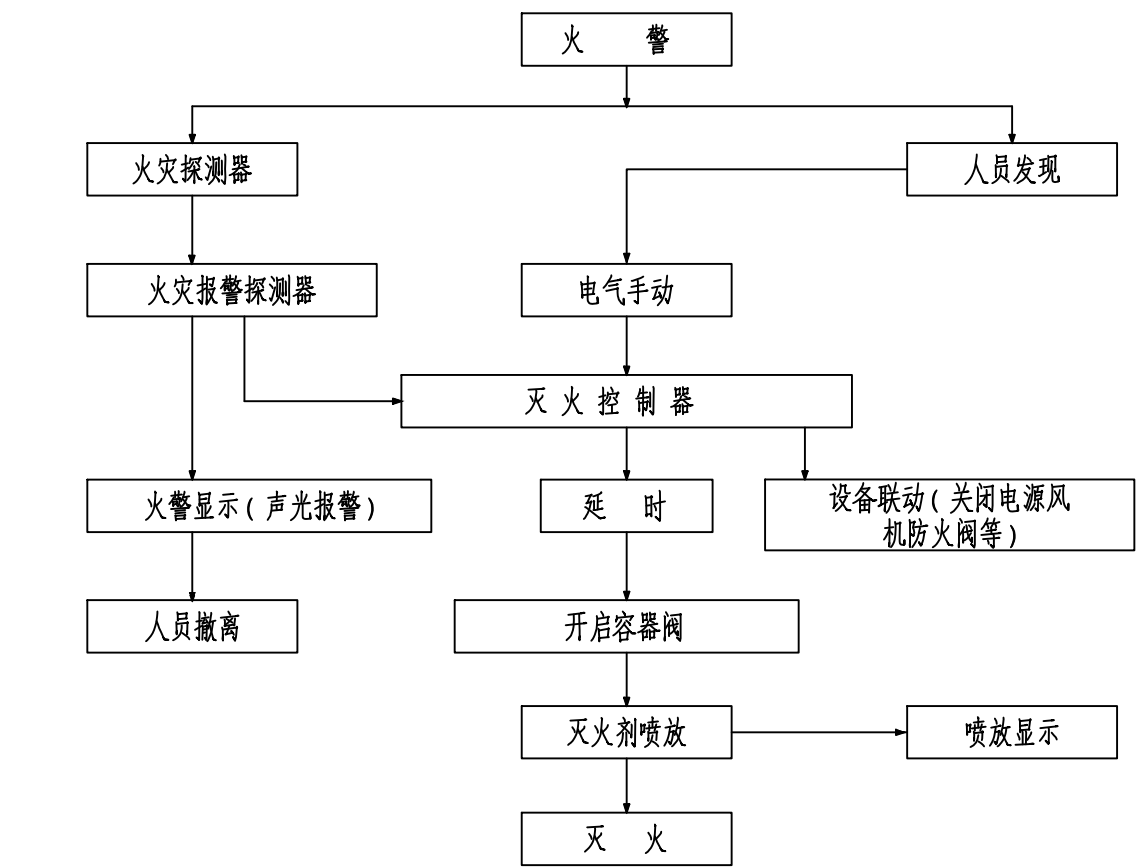
五、操作与使用

1、自动控制：在防护区无人时，将自动灭火控制器内控制方式转换开关拨到“自动”位置，灭火系统处于自动控制状态。当防护区第一路探测器发出火灾信号时，发出警报，指示火灾发生的部位，提醒工作人员注意；当第二路探测器亦发出火灾信号后，自动灭火控制器开始进入延时阶段，同时发出联动指令，关闭联动设备及保护区内除应急照明外的所有电源。自动延时30秒（可调）后向控制火灾区的电磁驱动器发出灭火指令，打开七氟丙烷气瓶，向失火区进行灭火作业。

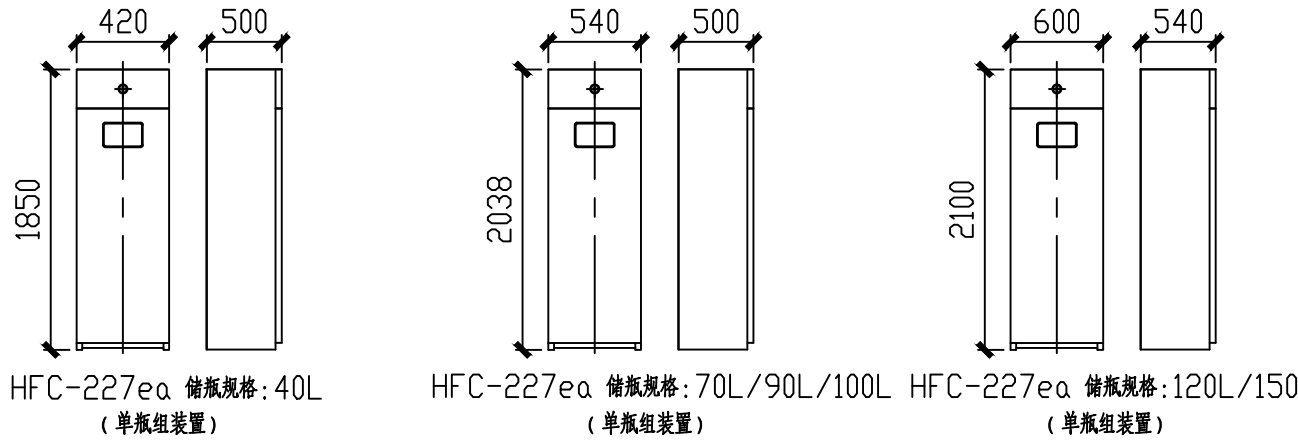
2、电气手动控制：在防护区有人工作或值班时，将自动灭火控制器内控制方式转换开关拨到“手动”位置，灭火系统即处于手动控制状态。当防护区发生火灾情，可按下自动灭火控制器内手动启动按钮，或启动设在防护区门外的紧急启动按钮，即可按上述程序启动灭火系统，实施灭火。在自动控制状态，仍可实现电气手动控制。电气手动控制实施前防护区内人员必须全部撤离。

3、当发生火灾警报，在延迟时间内发现不需要启动灭火系统进行灭火的情况时，可按下自动灭火控制器上或手动控制盒内的紧急停止按钮，即可阻止灭火指令的发出，停止系统灭火程序。

4、发生火灾后，保护区两端大门应及时关闭，以免影响灭火效果。



5、预制装置灭火系统储存装置外形尺寸。



注：预制装置灭火系统储存装置外形尺寸数据为标准图集《气体消防系统选用、安装与建筑灭火器配置》-07S207其它企业预制装置灭火系统储存装置外形尺寸可能略有差异。



中誉恒信工程咨询有限公司
ZHONGYU HENGXIN ENGINEERING CONSULTING CO. LTD

建筑行业（建筑工程）	甲级
城乡规划编制	乙级
市政行业（排水 给水 道路 桥梁）	乙级
风景园林工程设计专项	乙级
人防工程	乙级
工程勘察专业类	乙级
农林行业	乙级

联系电话：0371-58576067
备 注：

设计签字栏			
审 定 人	王继光	王继光	
审 核 人	李俊义	李俊义	
项目负责人	殷建平	殷建平	
专业负责人	李俊义	李俊义	
校 对 人	李绍星	李绍星	
设 计 人	杨杏坤	杨杏坤	
制 图 人	杨杏坤	杨杏坤	

会签栏			
建 筑		结 构	
给排水		电 气	
暖 通			

建设单位

韶关市浈江区犁市镇中心卫生院

项目名称

浈江区犁市镇中心卫生院业务楼
危房加固改造修复项目设计

子项名称

图纸名称

七氟丙烷气体灭火系统设计说明

单位出图章

执业注册章

工程编号			
阶 段	施工图	图 别	给排水
版 次	A	日 期	2024.10
比 例	1:100	图 号	SS-06-1

图纸未加盖本院出图章及设计注册章无效