广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：广州市设计院集团有限公司
2025年06月19日确认图纸
审图 机构名称：广东惠湾工程咨询有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19092
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、燃气、热力、道路、桥梁、隧道、公共交通、风景园林、环境卫生）工程
有效期至：2026年12月24日
2025年07月04日完成审查

预制七氟丙烷气体灭火系统设计说明

一.设计依据：

1.GB50370-2005《气体灭火系统设计规范》；
2.GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》；
3.GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》；
4.GB16670-2006《柜式气体灭火装置》；
5.建设单位提供的设计依据。

二.设计说明：

1.设计内容：本项目为二类高层医疗公建，对网络机房进行预制式七氟丙烷自动灭火系统工程设计。
2.设计保护对象为通讯房间，共1防护区，用1套预制七氟丙烷全淹没系统进行保护。
3.本设计系统充装压力为2.5MPa(表压)；
4.灭火系统的设计温度为20℃。
5.防护区的围护结构及门窗的耐火极限不应低于0.50h,吊顶的耐火极限不应低于0.25h。
6.围护机构及门窗的允许压强不宜小于1200Pa。
7.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。
8.系统灭火剂单位容积的充装量不应大于1120kg/m3。
9.采用预制灭火系统时，一个防护区的面积不宜大于500m2，且容积不宜大于1600m3。
10.防护区应设置泄压口，并宜设在外墙上，其高度应大于防护区净高的2/3。
11.喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。
12.一个防护区设置的预制灭火系统，其装置的数量不宜超过10台。
13.同一防护区设置的预制灭火系统装置数量多于1台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于2s。
14.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，排风口宜设置在防护区的下部并应直通室外。
15.防护区内的疏散通道及出口，应设应急照明与疏散指示标志。防护区内应设声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区的入口处应设声、光报警器和灭火剂喷放指示灯，以及防护区采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。
16.设计原理：本系统具有自动、手动两种控制方式。各防护区均设置两种火灾探测器,发生火灾时,气体灭火控制器接收到第一个火灾报警信号后，启动防护区内的火灾声警报器(警铃),警示处于防护区域内的人员撤离;接收到第二个火灾报警信号后(类型不同)，联动关闭排风机、防火阀、空气调节系统、启动防护区域开口封闭装置等，并根据人员安全撤离防护区的需要，延时不大于30s后启动电磁阀，驱动瓶内的气体开启灭火剂储罐瓶头阀，灭火剂喷出实施灭火，同时启动安装在防护区门外的指示灭火剂喷放的火灾声光报警器、喷放指示灯;压力开关动作信号反馈给气体灭火控制器。当气体灭火控制器处于手动状态时，气体灭火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，按下气体灭火控制器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，即系统进入自动灭火程序模式,启动系统喷放七氟丙烷灭火剂实施灭火。
17.各防护区内的设计参数详各栋消防平面图。
18.防护区实际应用的浓度不应大于灭火设计浓度的1.1倍。
19.防护区应有保证人员在30S内疏散完毕的通道和出口。
20.经过有爆炸危险和变电、配电场所的管网，以及布设在以上场所的金属箱体等，应设防静电接地。
21.气体消防防护区门口配置空气呼吸器。
22.防护区内设置的预制灭火系统的充压压力不应大于2.5MPa。
23.气体消防须由有资质的专业公司深化设计并经设计院审核。
24.储存容器或容器阀上设安全泄压装置、压力表，组合分配系统集流管设安全泄压装置;泄压方向不应朝向操作面或人员疏散通道.

三.电气接口条件：

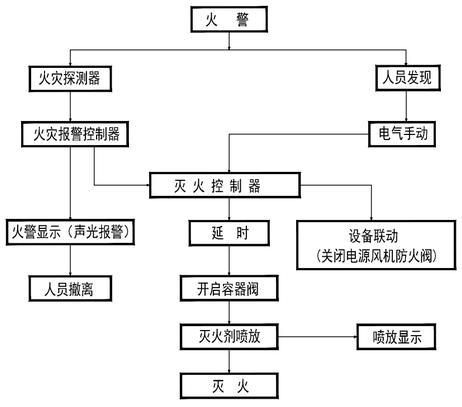
1.柜式七氟丙烷灭火装置每套含1只电磁启动器，其工作电压为DC24V，工作电流为1.3A。
特别提醒：当保护区设置多套灭火装置时，现场提供的电源条件需满足同时开启同一保护区内所有电磁启动器。
2.压力反馈装置触点容量：DC24V、3A。

四.操作与使用

1.自动控制：在防护区无人时，将气体灭火控制器的转换开关拨到"自动"位置，灭火系统处于自动控制状态。发生火灾时，气体灭火控制器接收到第一个火灾报警信号后，启动防护区内的火灾声警报器(警铃),警示处于防护区域内的人员撤离;接收到第二个火灾报警信号后，联动关闭排风机、防火阀、空气调节系统。启动防护区域开口封闭装置等，并根据人员安全撤离防护区的需要，延时不大于30s后开启启动阀，驱动瓶内的气体开启灭火剂储罐瓶头阀，灭火剂喷出实施灭火，同时启动安装在防护区门外的指示灭火剂喷放的火灾声光报警器、喷放指示灯;压力开关动作信号反馈给气体灭火控制器。

2.电气手动控制：在防护区有人工作或值班时，将气体灭火控制器的转换开关拨到"手动"位置,灭火系统即处于手动控制状态.当防护区发生火情,可按下气体灭火控制器内的手动启动按钮,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，可按下气体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.在实施灭火时，防护区的门应及时关闭，以免影响灭火效果。

工作原理图：



图例：

	预制式七氟丙烷灭火装置（双瓶组）
	预制式七氟丙烷灭火装置（单瓶组）

系统设计参数表：

序号	防护区名称	设计浓度（%）	底面积（m^2）	高（m）	防护区体积（m^3）	环境温度（℃）	最低环境温度（℃）	灭火剂计算用量（kg）	灭火剂储存用量（kg）	瓶组数	泄压口面积（m^2）	实际使用浓度	实际使用浓度与设计浓度的比值	喷射时间（s）	浸渍时间（min）	位置
A	网络机房	8	19.10	4.68	89.39	20	5	60.04	64	1（90L）	0.033	8.48	1.06	≤8	5	1F
泄压口安装于防护区净高的2/3以上																

会签栏：建筑 结构 给排水 电气 暖通 智能化

广州市设计院集团有限公司
GUANGZHOU DESIGN INSTITUTE GROUP CO.,LTD.
工程设计甲级资质证书编号：A244007378
工程勘察甲级资质证书编号：B244007378

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广州市设计院集团有限公司
业务范围：建筑行业甲级
资质证书编号：A144007371
有效期至：2029年07月24日

版本号	日期	修改内容	修订者
		修订栏	

图纸条码

总工程师		
审定		
审核	甘起东	
设计总负责人	黄莺	
专业负责人	敖郁东	
校核	敖郁东	
设计	谢锦鹏	

建设单位	茂名广港码头有限公司
工程名称	茂名广港码头2#宿舍楼工程
业务号	23-939
专业	给排水
设计阶段	施工图
图纸名称	预制七氟丙烷气体灭火系统设计说明
图号	S-2-XSM3
版本号	1
出图日期	2025.03
序号	

版权所有，不得复制、套用或公开。
ALL RIGHTS RESERVED.