


电气	热力	暖通	给排水
总图	建筑	结构	自控
工艺	设备	外管	环保

- 1 设计依据
- 1.1 《建筑防火通用规范》（GB55037—2022）
- 1.2 《建筑设计防火规范》（GB50016—2014）2018年版
- 1.3 《消防设施通用规范》（GB55036—2022）
- 1.4 《气体灭火系统设计规范》（GB50370—2005）
- 1.5 《柜式气体灭火装置》（GB16670—2006）
- 2 参数与计算

参数与计算 项目名称	防 护 区	配电房
面积（m ² ）		10.40
层高（m）		4.50
容积（m ³ ）		46.80
灭火设计浓度（%）		8
设计喷放时间（s）		8
灭火浸渍时间（min）		5
防护区最低环境温度（℃）		0
防护区灭火设计用量（kg）		32.07
储瓶灭火剂充装量（kg／瓶）×瓶数（个）		40×1
灭火剂储瓶规格（L）		40
储存容器单位容积充装量（kg／m ³ ）		1000
储存容器增压压力（MPa，20℃）		2.5
灭火装置单瓶组数（套）／双瓶组数（套）		1/0
泄压口面积（m ² ）		0.022

- 3 防护区的基本要求
- 3.1 设置柜式七氟丙烷灭火装置的防护区环境温度应在0~50℃之间，防护区空气中不应有易爆、导电尘埃及具有腐蚀性等有害物质。
- 3.2 防护区围护结构及门窗的耐火极限和承受内压的允许压强除满足相关规范要求外，还应满足如下要求：防护区围护结构及门窗的耐火极限均不宜低于0.5h；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，不宜低于1200Pa。
- 3.3 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的2/3以上。防护区设置的泄压口，宜设在外墙上。灭火剂喷放前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。
- 3.4 防护区应有保证人员在30s内疏散完毕的通道和出口。
- 3.5 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。防护区内应设火灾声报警器，必要时，可增设闪光报警器。防护区入口处应设火灾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。
- 3.6 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。
- 3.7 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，应设机械排风装置，排风口宜设在防护区的下部并直通室外。通信机房、电子计算机房等场所通风换气次数不应少于5次/h。
- 3.8 设有气体灭火系统的场所，宜配置空气呼吸器，宜按建筑物（栋）、储瓶间或楼层为单元配置两套空气呼吸器。
- 4 系统组件
- 4.1 储存容器、驱动气体储瓶的设计与使用应符合国家现行《气瓶安全监察规程》及《压力容器安全技术监察规程》的规定。
- 4.2 储存装置的储存容器与其他组件的公称工作压力，不应小于在最高环境温度下所承受的工作压力。
- 4.3 柜式（无管网）预制灭火装置引至防护区架空地板、吊顶内空间的灭火剂输送管道应采用内外壁热浸镀锌无缝钢管。其质量应符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163—2008）、《高压锅炉用无缝钢管》（GB/T5310—2017）等的规定。
- 4.4 柜式七氟丙烷灭火装置灭火剂储瓶单位容积充装量不应大于1120kg/m³。
- 4.5 灭火剂质量应符合《七氟丙烷（HFC227ea）灭火剂》（GB18614—2012）的规定；充压用氮气含水量应符合《纯氮、高纯氮和超纯氮》（GB/T8979—2008）中合格品的规定。
- 5 施工及验收
- 5.1 柜式（无管网）预制灭火装置安装位置应远离热源，并不易受到震动和碰撞。装置正面的操作空间不宜小于1.0m，且宜靠近墙壁安装，安装位置地面应平整，并能满足灭火装置对地面荷载的要求。

- 5.2 灭火装置内的瓶组、管道等组件应与箱体固定牢固，灭火装置箱体应与地面或墙面固定牢固。
- 5.3 防护区架空地板、吊顶内空间应设侧喷头保护，灭火剂输送管道采用内外壁热浸镀锌无缝钢管及管件。当DN≤80时，宜采用螺纹连接；DN>80时，宜采用法兰连接。
- 5.4 防护区架空地板、吊顶内空间灭火剂输送管道安装前应清除管口毛刺、管道内的铁屑、杂物等，管道连接应密封可靠。管道要固定牢固，固定点最大间距不大于1.8m，管道固定点与末端喷嘴之间的距离不应大于500mm。
- 5.5 其他未尽事宜严格按照《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263—2007）执行。
- 6 管道试压、吹扫
- 6.1 对工程实际需要设计成防护区架空地板、吊顶内空间等特殊部位保护的灭火剂输送管道应进行气压强度试验和气密性试验。
- 6.1.1 气压强度试验压力4.83MPa，试验介质可采用氮气或压缩空气，试验方法按《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263—2007）附录E的规定执行，直至合格。
- 6.1.2 经气压强度试验合格后，还应进行气密性试验。气密性试验压力4.20MPa，试验方法按《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263—2007）附录E的规定执行，直至合格。经气压强度试验合格且在试验后未拆卸过的管道可不进行气密性试验。
- 6.1.3 气压强度试验和气密性试验必须采取有效的安全措施。
- 6.2 管道吹扫
- 6.2.1 灭火剂输送管道在气压强度试验合格后或气密性试验前应进行吹扫。
- 6.2.2 管道吹扫应采用氮气或压缩空气进行吹扫。吹扫时，管道末端流速不应小于20m/s。
- 6.2.3 吹扫过程中用白布检查，直到白布上无铁锈、尘土、水渍及其他异物为合格。
- 7 操作与控制
- 7.1 柜式（无管网）预制灭火系统应设自动控制和手动控制两种启动方式。
- 7.2 防护区疏散出口的门外便于操作的地方应设手动与自动控制的转换装置。当人员进入防护区时，应能将灭火系统转换为手动控制方式；当人员离开时，应能恢复为自动控制方式。防护区内外应设手动、自动控制状态的显示装置，该状态信号应反馈至消防控制室内的火灾报警控制器（联动型）。
- 7.3 自动控制
- 7.3.1 气体灭火系统应由专用的气体报警灭火控制器控制。
- 7.3.2 气体报警灭火控制器直接连接火灾探测器时，由报警灭火控制器同一防护区域内两只独立的火灾探测器的报警信号、一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号或防护区外的紧急启动信号，作为系统的联动触发信号，两只独立的火灾探测器组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器各一只的组合。
- 7.3.3 气体报警灭火控制器在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后，启动设置在防护区内的火灾声光报警器；在接收到第二个联动触发信号后，发出联动控制信号。
- 7.3.4 联动控制信号的内容包括：关闭防护区域的送、排风机及送、排风阀门；停止通风和空气调节系统及关闭设置在该防护区域的电动防火阀；联动控制防护区域开口封闭装置的启动；启动气体灭火装置，根据人员安全撤离防护区的需要，气体报警灭火控制器可设定不大于30s的延迟喷射时间。
- 7.3.5 对于平时无人工作的防护区，气体报警灭火控制器可设置为无延迟的喷射，且在接收到满足联动逻辑关系的首个联动触发信号后执行除启动气体灭火装置外的所有联动控制；在接收到第二个联动触发信号后，启动气体灭火装置。
- 7.3.6 启动气体灭火装置的同时，启动设置在防护区入口处的火灾声光报警器和灭火剂喷放指示灯。灭火剂喷放指示灯信号，应保持到防护区通风换气后，以手动方式解除。
- 7.3.7 同一防护区内气体灭火装置多于1台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于2s。
- 7.4 手动控制
- 7.4.1 防护区疏散出口的门外便于操作的地方应设手动控制装置。当按下控制装置上的启动按钮时，气体报警灭火控制器发出联动控制信号执行联动操作；当按下控制装置上的停止按钮时，气体报警灭火控制器应停止正在执行的联动操作。
- 7.4.2 气体报警灭火控制器上应设置对应于不同防护区的手动启停按钮。当按下灭火控制器上的启动按钮时，气体报警灭火控制器发出联动控制信号执行联动操作；当按下灭火控制器上的停止按钮时，气体报警灭火控制器应停止正在执行的联动操作。
- 7.4.3 气体灭火装置启动及喷放各阶段的联动控制及系统的反馈信号应反馈至消防控制室内的火灾报警控制器（联动型）。

注：本文件版权归SOPO所有，除非得到SOPO书面授权，否则本文件的任何内容均不得复制或泄露给其他个人和团体或用于其他目的。 THIS DOCUMENT IS THE PROPERTY OF SOPO.NO PART OF THIS DOCUMENT SHALL BE REPRODUCED OR DISCLOSED TO OTHERS OR USED FOR ANY PURPOSE WHATSOEVER EXCEPT WITH THE PRIOR WRITTEN PERMISSION OF SOPO.							
 江苏索普工程科技有限公司 Jiangsu SOPO Engineering Technology CO. LTD.				2023 镇江 ZHENJIANG	江苏索普化工股份有限公司 气化厂老中控室消防设施改造设计		
设计人 DESIGNED	史抗俊		施工图设计说明 (七氟丙烷气体灭火系统)		主项名称 UNIT	/	
校核人 CHECKED	庄鑫				设计阶段 PHASE	施工图	
审核人 REVIEW	陈瑞	2023.08.03			图号 DWG NO.	水施-02	
审定人 APPROVE					版本 REV.	0	
专业负责人 DISCIPLINE					第	1	张 SHEET
项目负责人 MANAGER			专业 SPECI.	给排水	比例 SCALE	—	共 1 张 TOT.