建筑 结构 电气 通讯

暖通 给排水 工艺 自控

气体消防设计说明

1.设计依据：

1.1 国家标准 GB50370-2005《气体灭火系统设计规范》。

1.2 国家标准 GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》。

2.设计范围：

各电房，通讯机房，开关房，变配电机房,弱电机房等均为独立防护区。

3.设计灭火方式：

防护区采用七氟丙烷无管网全淹没灭火。

4.产品选型：

本系统设备选用柜式(无管网）预制灭火装置－七氟丙烷。

5.设计说明：

5.1 系统构成： 本系统由火灾自动报警系统和灭火控制系统组成。

5.2 操作说明： 本系统具有自动和手动两种启动方式。

自动状态下，若防护区发生有烟雾（或温度上升），该防护区的感烟（或感温）火灾探测器动作并向火灾报警控制器送入一个单一火警信号，控制器即进入单一火警状态，同时驱动电动警铃发出单一火灾报警信号，此时不会发出启动灭火系统的控制信号。随着该防护区火灾的蔓延，温度持续上升（或烟雾增大），另一回路的感温（或感烟）火灾探测器动作，向控制器送入另一个单一火警信号，控制器立即确认发生火灾，同时发出复合火灾报警信号及联动信号（关闭空调、送排风装置和防火阀、防火门、防火卷帘等）经过30秒时间的延时，控制器输出信号启动灭火系统，灭火剂释放到该防护区实施灭火。控制器接收到压力信号器的反馈信号后显亮放气指示灯，避免人员误入。

喷放灭火剂前，防护区内泄压口外的开口应能自行关闭。

手动状态下，报警控制器在火灾发生时只发出火灾报警信号而不产生联动。

自动或手动状态下，在值班人员确认火警后，按下报警控制器面板上的或现场的"紧急启动"按钮可马上启动灭火系统。在喷放控制信号输出前，按下报警控制器面板上或现场的"紧急停止"按钮，系统将不会输出喷放信号。

同一防护区内的预制灭火系统装置多于1台时，必须能同时启动，其动作响应时差不得大于2S。

在通讯机房和电子计算机房等防护区，设计喷放时间不应大于8S，在其他防护区，设计喷放时间不应大于10S.

七氟丙烷灭火系统的灭火设计浓度不应小于灭火浓度的1.3倍。油浸变压器室、带油开关的配电室和自备发电机房等防护区的灭火设计浓度小于有毒性反应浓度（LOAEL浓度为10.5%）。

6. 系统设计参数：

防护区名称	容 积 V(m3)	修正系数 K	过热蒸汽比容 S (m3/Kg)	设计浓度 C (%)	实际使用浓度 C (%)	计算用量 W (Kg)	泄压口面积 Fx (m2)	实际用量 (Kg)	喷放时间 t(s)	浸渍时间 T(min)	系统储瓶数	额定增压压力Po(MPa)
配电间	V=132.29	1	0.13203	9	9.18	101.06	≮0.044	103.08	≯10	≮1	2x70L/53.6Kg (单瓶柜式)	2.5
机房	V=142.14	1	0.13716	8	8.16	95.47	≮0.052	97.38	≯8	≮10	2x70L/50.7Kg (单瓶柜式)	2.5

说明：每瓶药剂的剩余量为2Kg.

系统主要设备材料表

序号	设备名称	型号规格	单位	数 量
1	柜式储存装置		套	4
2	悬挂式储存装置		套	0
3	灭火药剂		Kg	208.6
4	喷嘴		个	4

喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

7. 设备安装：

7.1 火灾探测器吸顶安装，消防警铃、放气指示灯和声光报警器分别装于防护区门内、外的正上方。控制导线采用单芯ZR-BV1.0mm,信号传输用ZR-BV1.5mm双绞线，线管保证接地良好。

7.2 系统设备布置见"系统设备平面布置图"。

7.3 系统的安装施工应符合GB50166-2019《火灾自动报警系统施工及验收标准》及GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》的要求。

8. 联动要求：

防护区的手动/自动工作状态信号、火警信号、和气体喷放信号要送到消防中心的联动控制柜，并使系统能在喷放灭火剂之前关闭防护区内的空调、通风机及通风管道中的防火阀等设备。

9. 防护区要求：

9.1 防护区应设有能在30秒内使该区人员疏散完毕的走道与出口。

9.2 无窗或固定窗扇的防护区，应设机械排风装置。

9.3 防护区的门应向疏散方向开启并能自动关闭，而在任何情况下均能从防护区内打开。

9.4 防护区的围护结构及门窗的耐火极限不应低于0.5h，吊顶的耐火极限不应低于0.25h；围护结构及门窗的允许压强不宜小于1200Pa。

9.5 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。

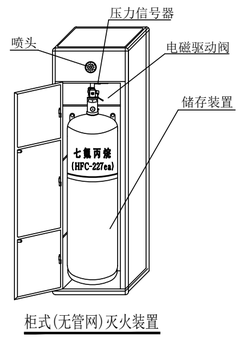
9.6 防护区应配备空气呼吸器，在疏散走道与出口处应设置火灾事故照明和疏散指示标志。

防护区的入口处应设置采用的相应气体灭火系统的永久性标志牌。

10. 计算公式：

根据《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005中七氟丙烷设计用量的计算公式：W=k×(V/S)×[C/(100-C)]式中 W-七氟丙烷的灭火设计用量（Kg);K—海拔高度修正系数（取K=1）;C——七氟丙烷灭火设计浓度（%）;S—七氟丙烷过热蒸汽在101Kpa和预防区最低环境温度下的比容（m3/Kg）;V—防护区的净容积（m3);其中S=K1+K2×T ,式中 T—温度（℃）;K1—0.1269 ;K2—0.0005130; 弱电机房最低环境温度20℃时，S=0.13716; 其他电气房间最低环境温度10℃时，S=0.13203;

11.工程建设中使用的消防产品应选用具备消防产品市场准入要求的合格产品，获得公安部消防产品合格评定中心颁发的3C认证证书，产品质量达到国家标准。



柜式(无管网)灭火装置

说明：气体灭火系统的设计由中标专业设计公司进行深化设计后，需经过设计院校审及相关部门（消防主管，图审）复审通过后方可安装施工.

一方设计集团有限公司
Yifang Design Group Co., Ltd

■ 建筑行业（建筑工程)甲级 证书编号：A144016429
■ 市政行业（道路工程）甲级 证书编号：A244016426
■ 市政行业（给水工程、排水工程、桥梁工程）乙级
风景园林工程设计专项乙级 证书编号：A244016426
■ 公路行业（公路）专业乙级 证书编号：A144016429
■ 工程勘察（岩土）甲级 证书编号：B244016426
■ 工程测量乙级 证书编号：B244016426
■ 城乡规划编制甲级 证书编号：自资规甲字24440816
■ 工程造价咨询（不分级）
■ 工程咨询 备案编号：9144170272240926 2F-19
■ 房屋建筑工程监理甲级 证书编号：E144016429
■ 市政公用工程监理甲级 证书编号：E244016426
■ 建筑工程施工总承包一级 证书编号：D244257450

不可按图纸(含CAD文件)量取尺寸。所有尺寸均须通过放样确定。未经同意不得使用、泄露、散布或复制本文件及其资料 FROM DRAWING(ENCLUDING CAD FILES).
ALL DIMENSIONS MUST BE VERIFIED ON SITE. NO USE, DISCLOSURE, DISSEMINATION OR DUPLICATION OF ANY CONTENT IN THIS DOCUMENT IS ALLOWED WITHOUT PRIOR CONSENT.

本图修改记录 REVISON REMARK

修改日期 REVISON DATE	修改原因 REVISON REASON

单位出图专用章 | STAMP OF DESIGN FIRM(S)

注册建筑师执业专用章|STAMP OF REGISTERED ARCHITECT(S)

设计签署 DESIGN SIGNATURE

审 定: APPROVED BY	林立文	
项目负责: PROJECT DIRECTOR	李莹	
审 核: REVIEWED BY	蔡和建	
专业负责: ENGINEER IN CHARGE	蔡和建	
校 对: CHECKED BY	莫建斌	
设 计: DESIGNED BY	郭永宜	

建 设 单 位 CLIENT	江门市人民医院		
项 目 总 称 PROJECT	江门市人民医院信息科机房建设工程		
工程名称 SUBPROJECT			
图 纸 内 容 TITLE	七氟丙烷自动灭火系统设计说明		
设 计 号 PROJECT NO.	YFJM-JZ-2024003		
图 别 DRAWING TYPE	给排水	图 号 DRAWING NO.	S-SM02
图 幅 MAP	A2	设计阶段 STAGE	施工图
版 本 号 INDEX	01	日 期 STAGE	2026.05

注明:本图纸在未取得政府相关主管部门批准（如规划部门、消防部门）及施工图审查单位合格证前，不得用于施工。