

气体灭火消防工程

七氟丙烷灭火系统图纸

设计时间：2022 年 10 月 19 日

Tel : Fax : E-mail :	所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。	<input type="text"/>	主持设计 (COMPERE)	制图 (DRAWN)	日期 (DATE)
		<input type="text"/>	设计师 (DESIGNER)	审核 (APPROVED)	比例 (SCALE)
		制图项目 (DRAWING TITLE)	校核 (DESIGNER)	图幅 (MAPAREA)	
		<input type="text"/>	项目编号 (JOB NO)	共 页	第 页

图 纸 目 录

编号	图号	图名	
1	QM-001	目录及图例	
2	QM-002	七氟丙烷(无管网)灭火系统设计说明	
3	QM-003	七氟丙烷自动灭火系统火灾无管网系统图	
4	QM-004	柜式七氟丙烷自动灭火线路安装原理图	
5	QM-005	柜式七氟丙烷灭火系统设备接线图	
6	QM-006	柜式七氟丙烷灭火系统动作原理	
7	QM-007	七氟丙烷气体灭火系统设备材料表	
8	QM-008	七氟丙烷气体灭火系统设计平面图	
9	QM-009		
10	QM-010		
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

七氟丙烷无管网灭火系统设计说明

一、设计内容

本设计是对档案室进行柜式七氟丙烷自动灭火系统设计。

二、设计条件：（由甲方提供）

- 1、保护区的有关参数：见附表1。
- 2、采用七氟丙烷自动灭火系统全淹没方式进行灭火保护。
- 3、保护区为独立封闭空间。
- 4、保护区设置通风装置。
- 5、七氟丙烷自动灭火系统瓶组设置在防护区内。

三、设计

1、设计依据

- 1) 《气体灭火系统设计规范》（GB50370-2005）。
- 2) 《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263-2007）。
- 3) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）。
- 4) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014(2018年版)）。

2、灭火方式

本设计对被保护区域采用全淹没的灭火方式，即在规定的时间内，喷射一定浓度的七氟丙烷并使其均匀的充满整个保护区，此时能将在其区域里任何一部位发生的火灾扑灭。

3、本保护区采用无管网系统保护。

4、灭火系统的控制方式为自动、电气手动、机械应急手动三种。即在有人工作或值班时，应采用电气手动控制方式；在无人情况下，应采用自动控制方式。手动、自动方式的转换，可在灭火控制器上实现。

5、对保护区的要求

- 1)保护区必须为独立保护区域。
- 2)保护区的耐火极限不低于0.5h，吊顶耐火极限不低于0.25h，耐火强度不低于1200Pa。
- 3)保护区的通风系统在喷放七氟丙烷灭火剂之前应关闭。
- 4)喷放七氟丙烷之前必须停止一切影响灭火效果的设备。
- 5)保护区必须设有外开防火门，保证在任何情况下均能从保护区内打开。

6、在保护区设声、光报警释放信号标志。

7、为保证人员的安全撤离，在喷放灭火剂前，应发出火灾报警，火灾报警至释放灭火剂的延时时间为30s。

8、为保证灭火的可靠性，在灭火系统释放灭火剂之前或同时，应保证必要的联动动作，即灭火系统发出灭火指令时，由控制系统发出联动指令，切断电源、关闭所有影响灭火效果的设备。

9、保护区内应有排风设备，喷放灭火剂后，应将废气排除后，人员方可进行检修。如需提前进入，需带氧气呼吸器。

10、灭火系统设备设置防护区内，建筑机构耐火等级不低于二级，室温为0° C-50° C。

11、设计计算结果见系统参数表。

四、安装

1、柜式七氟丙烷自动灭火系统的安装分为系统装置和报警两部分进行，并根据设计和现场情况进行。

五、标志

在保护区附近应设警告牌，应包括以下内容：“在报警时或喷放七氟丙烷灭火剂时，应立即撤离该地区”，“在彻底通风前，请不要进入该地区”。

六、使用事项

1、本系统的灭火方式为自动、电气启动、机械应急启动三种情况。

1) 自动情况：即自动探测报警，发出报警信号，自动启动灭火系统进行灭火。

2) 电气启动情况：即自动探测报警，发出报警信号，经人工电气手动启动进行灭火。

3) 机械应急启动情况下使用

a) 当探测报警，发出报警信号，但电气控制部分出现故障，不能执行灭火指令时：发现火警由于电源故障或自动探测报警系统失灵，不能执行指令的情况下。

b) 机械应急启动，首先拔去所需灭火装置内的启动装置电磁阀上的保险，按下应急手柄使系统工作，执行灭火功能。但着必须是在关闭影响灭火效果的设备，通知所有人员撤离后方可实施。

2、灭火系统动作喷放七氟丙烷后，经确认火灾已扑灭的情况下，打开通风系统，向保护区内送入新鲜空气，当废气排尽后方可让人员进入。

3、灭火系统必须有专人负责，经常进行检查和维护保养，保持良好的工作状态。检查方法可根据《防火检查手册》中的有关规定及厂家提供的使用台说明书进行。

4、灭火系统的七氟丙烷储瓶组和启动装置不允许发生泄漏，当七氟丙烷充装压力下降10%时，应及时充装或更新，恢复正常工作状态。

5、每年应对灭火系统储瓶进行一次称重检查，若灭火剂净重损失超过设计值的5%时，应查明原因，排除泄漏并补充至设计要求。

七、泄压口

1、防护区设置应设置泄压口，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。

2、防护区设置的泄压口，宜设在外墙上。泄压口的面积按相应气体灭火设计规定计算。

3、喷放灭火剂前，防护区内除泄压口外的开口应能自行关闭。

4、设计计算结果见附表3。

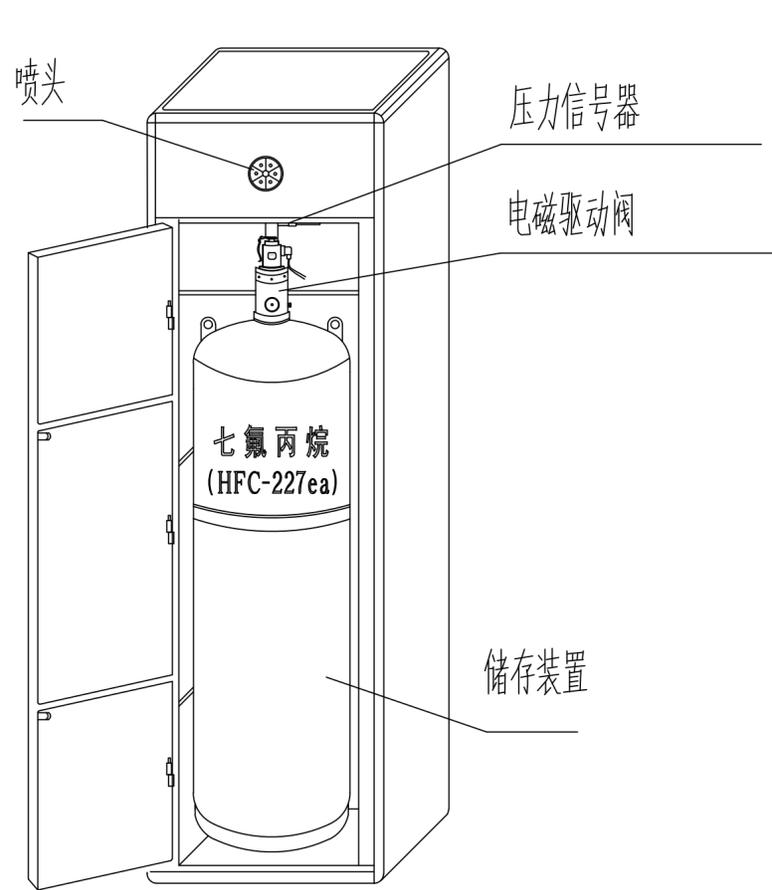
八、验收

1、灭火系统按设计图安装完工后，经检验合格可提交验收。

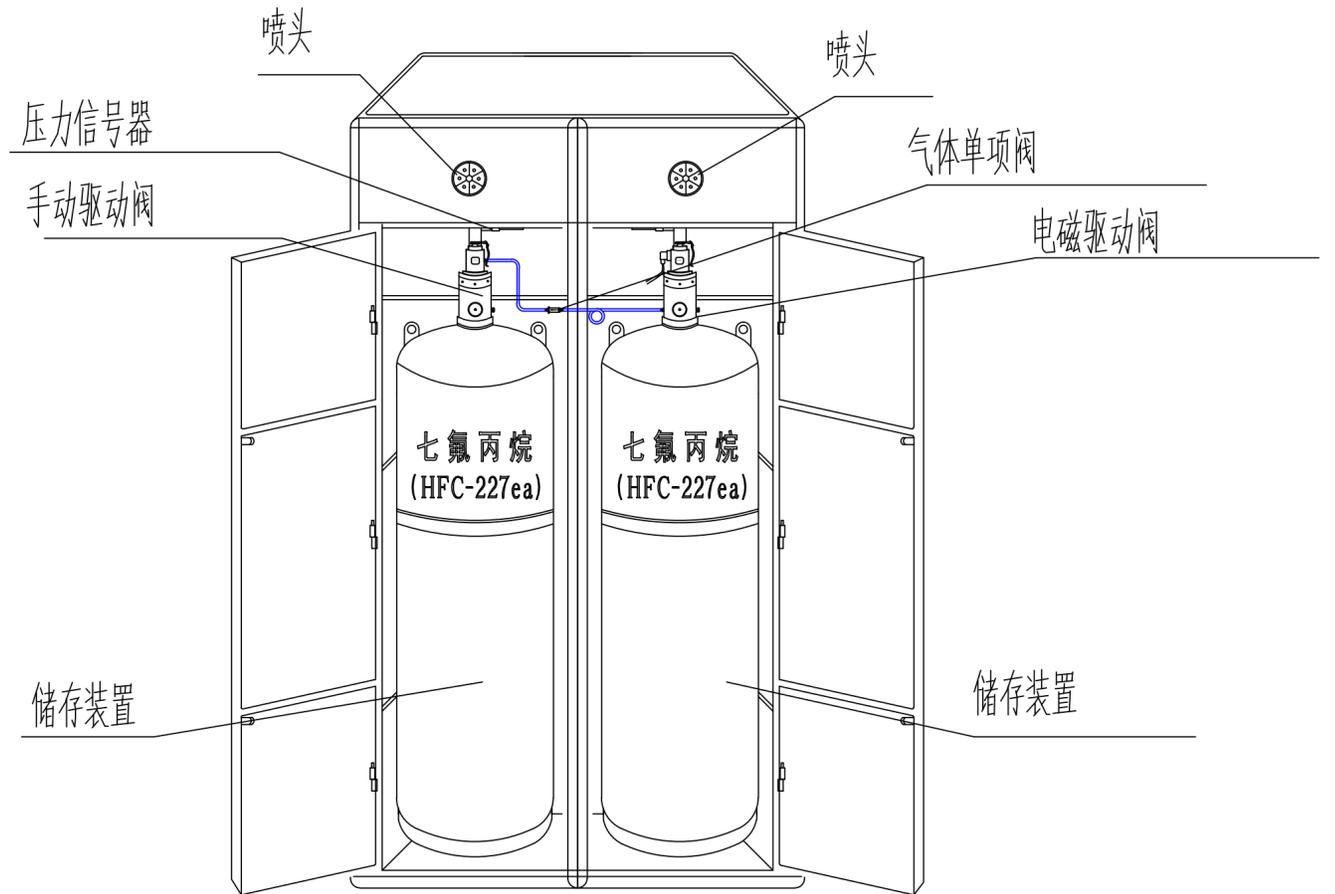
2、验收合格后，经消防主管部门及使用单位认可，即交付投入使用。

Tel : Fax : E-mail :	所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。	[]	主持设计 (COMPERE)	制图 (DRAWN)	日期 (DATE)	
			[]	审核 (APPROVED)	比例 (SCALE)	
		制图项目 (DRAWING TITLE)	设计师 (DESIGNER)	校核 (DESIGNER)	图幅 (MAPAREA)	
		[]		项目编号 (JOB NO)	共 8 页	第 2 页

七氟丙烷自动灭火系统火灾无管网系统图



柜式单瓶灭火装置



柜式双瓶组灭火装置

Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

项目编号 (JOB NO)

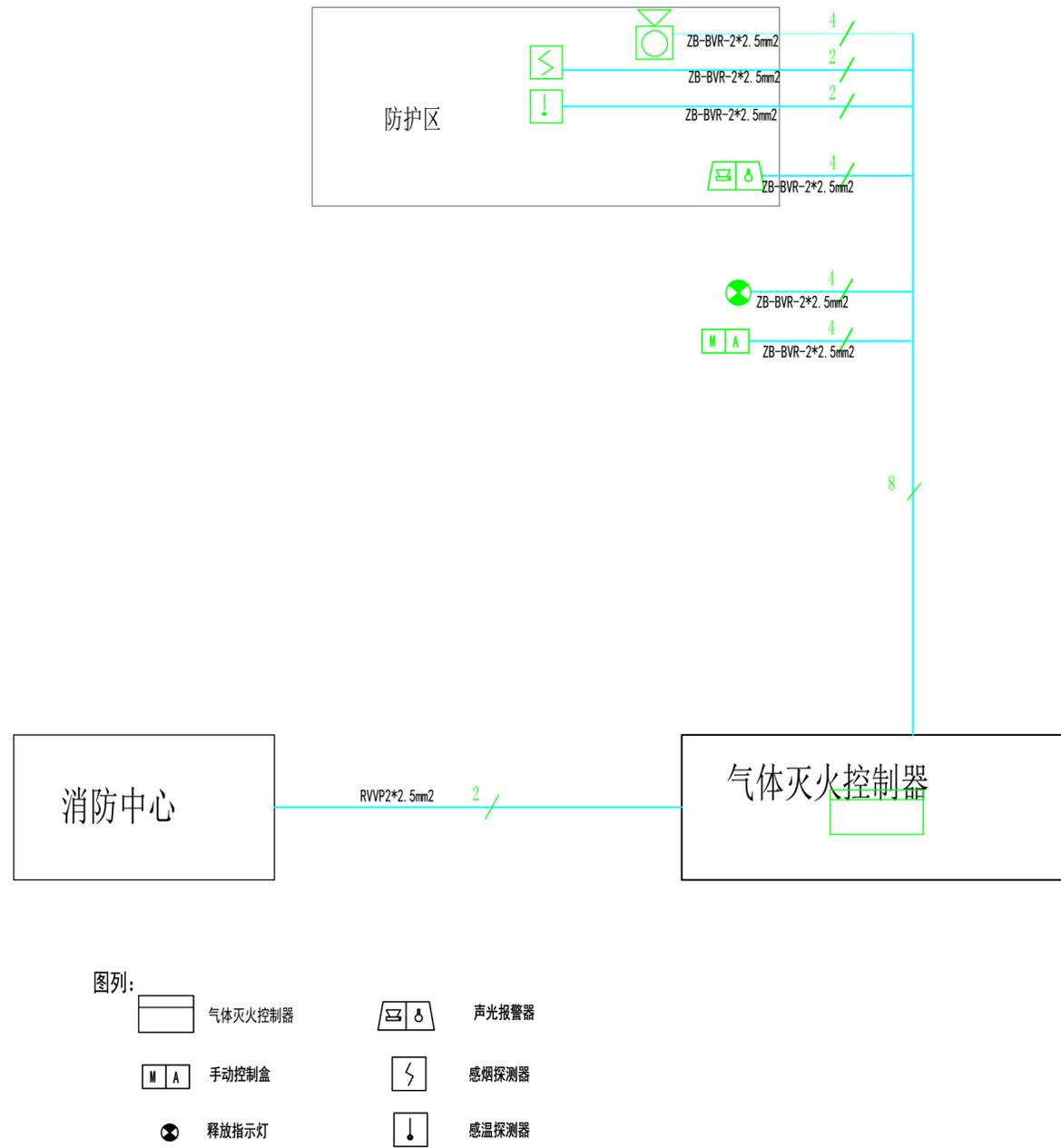
日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 3 页

七氟丙烷自动灭火线路安装原理图



设计说明

- 1、根据中华人民共和国国家标准GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》、GB50166-2019《火灾自动报警系统施工及验收规范》进行设计；
- 2、气体灭火控制器采用一台一区的灭火控制器。
- 3、火灾自动报警系统的设备布置应按《火灾自动报警系统平面布置图》进行，不得随意更改。
- 4、火灾自动报警系统的布线应符合国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》的规定。绝缘导线采用ZR-BVR-2*2.5mm²，敷设方式MT(穿电线管敷设)/MR(金属线槽敷设)/CP(穿金属软管敷设)，敷设部位WS(沿墙面敷设)/CE(沿天棚或顶板面敷设)/SCE(吊顶内敷设)。
- 5、系统接地应符合国家标准《火灾自动报警系统设计规范》和《火灾自动报警系统施工及验收规范》的要求。
- 6、手/自动转换盒、紧急启停按钮应安装在防护区门外的墙上距地(楼)面高度1.3-1.5m处、工作人员便于操作及明显处,安装应牢固并不得倾斜。
- 7、声光报警器宜安装在工作人员易看到和听到的地方。以便火灾报警时人员及时撤离。离地高度2.5m。
- 8、放气指示灯应安装在防护区门外正上方0.2m处。
- 9、探测器宜水平安装，周围0.5m内不应有遮挡物,探测器至墙壁、梁边的水平距离不应小于0.5m，至空调送风口边的水平距离不应小于1.5m。
- 10、气体灭火控制器安装在墙上时应牢固并不得倾斜。安装在轻质墙上时，应采取加固措施，其底边距地(楼)面高度宜为1.3~1.5m，落地安装时，其底宜高出地坪0.1~0.2m，其靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5，正面操作距离不应小于1.2m。引入控制器的导线应符合《火灾自动报警系统施工及验收规范》的规定。
- 11、报警设备线使用阻燃线ZB-BVR-2*2.5mm²；消防设备线使用阻燃线ZB-BVR-2*2.5mm²；连接屏蔽线使用屏蔽电缆RVVP 2*2.5mm²；控制器电源使用2.5mm²线。
- 12、引入控制器的主电源线应直接与消防电源相接，严禁使用电源插头。
- 13、由气体灭火控制器接到消防控制中心的线数，必须根据消防控制中心的实际需要而定。
- 14、气体灭火控制器应能将火灾报警信号、喷放动作信号及故障报警信号反馈至消防控制中心。
- 15、其它未说明事项，应按《火灾自动报警系统施工验收规范》的有关规定执行。

Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

项目编号 (JOB NO)

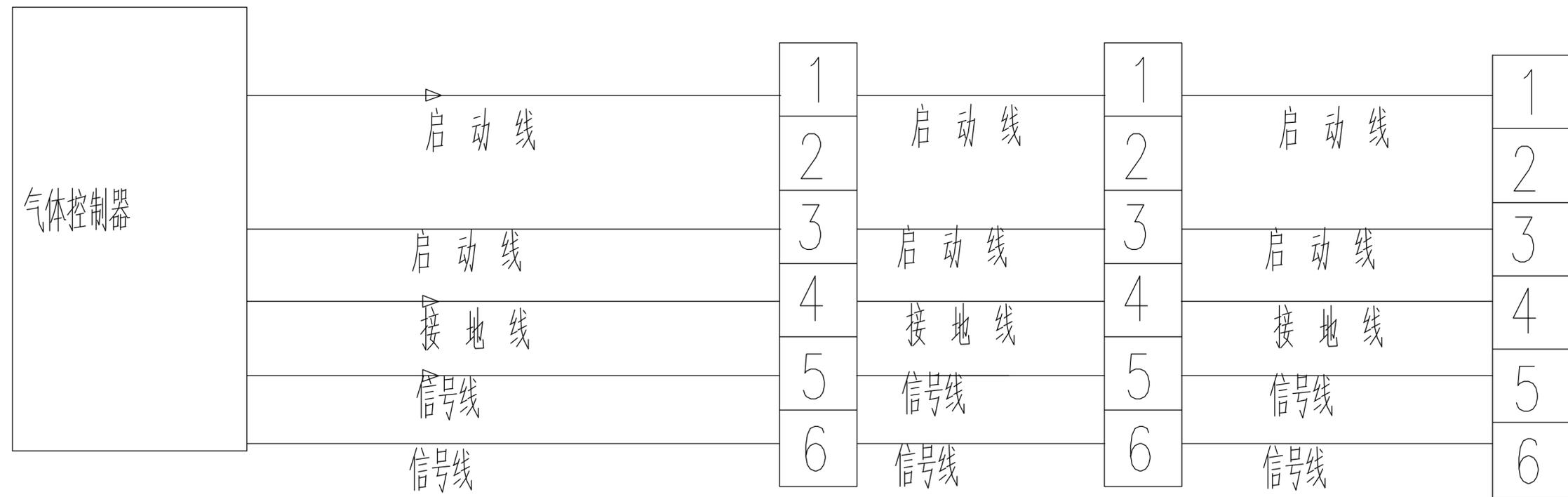
日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 4 页

柜式七氟丙烷设备接线图



Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

项目编号 (JOB NO)

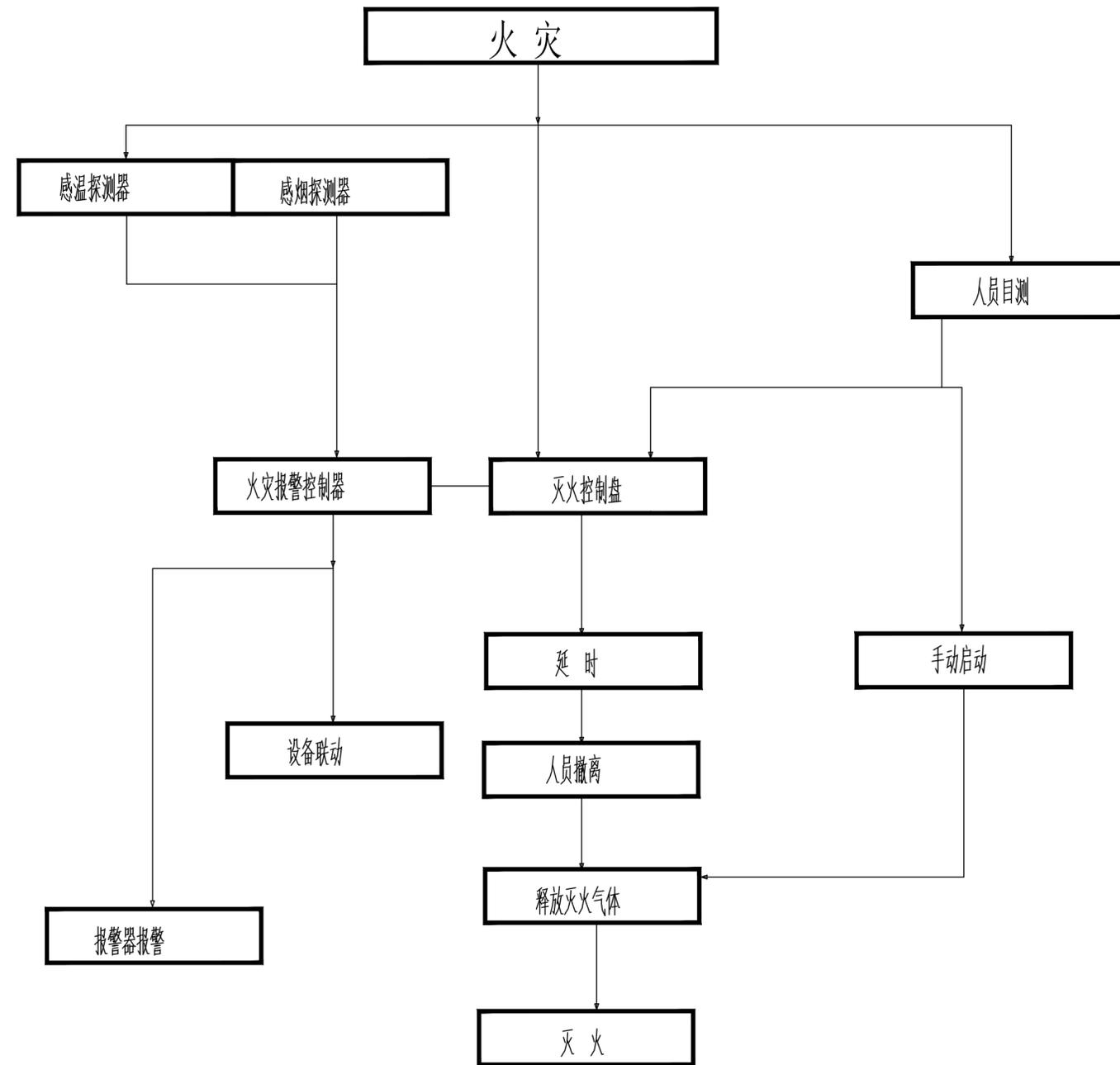
日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 5 页

七氟丙烷灭火系统动作原理



Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

项目编号 (JOB NO)

日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 6 页

系统设计参数表:

序号	保护区名称	面积 (m ²)	高度 (m)	容积 (m ³)	设计浓度 (%)	喷放时间 (s)	实际药剂用量 (kg)	充装量 (kg/瓶)	瓶组用量 (瓶)	泄压口 (m ²)
1	档案室1	68.25	3.2	218.4	10	10	180	180/180L	1	0.07
2	档案室2	46.64	3.2	149.3	10	10	166	124/150L	1	0.07
3	档案室3	28.12	3.2	90.0	10	10	166	76/90L	1	0.07

系统材料表

图例	名 称	型 号	数 量	单 位	备 注
	温度探测器		8	只	
	感烟探测器		4	只	
	放气指示灯		3	只	
	声光报警器		6	只	
	紧急启/停按钮		3	只	
	气体灭火控制器		3	台	
	七氟丙烷设备	GQQ180/2.5-JA	1	台	
	七氟丙烷设备	GQQ150/2.5-JA	1	套	
	七氟丙烷设备	GQQ90/2.5-JA	1	套	
	七氟丙烷设备	XQQW16/1.6-JA	0	套	
	七氟丙烷药剂	HFC-227ea	380	KG	

泄压口型号表

序号	型号及规格	单 位	数 量	备 注
01	ZDXY-0.25J	套	0	外形尺寸860mm*460mm
02	ZDXY-0.07J	套	3	外形尺寸360mm*360mm

Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计, 图纸及版权全属本公司所有, 除非得到本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核, 不可以图纸尺寸量度为准, 所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制 图 (DRAWN)

审 核 (APPROVED)

校 核 (DESIGNER)

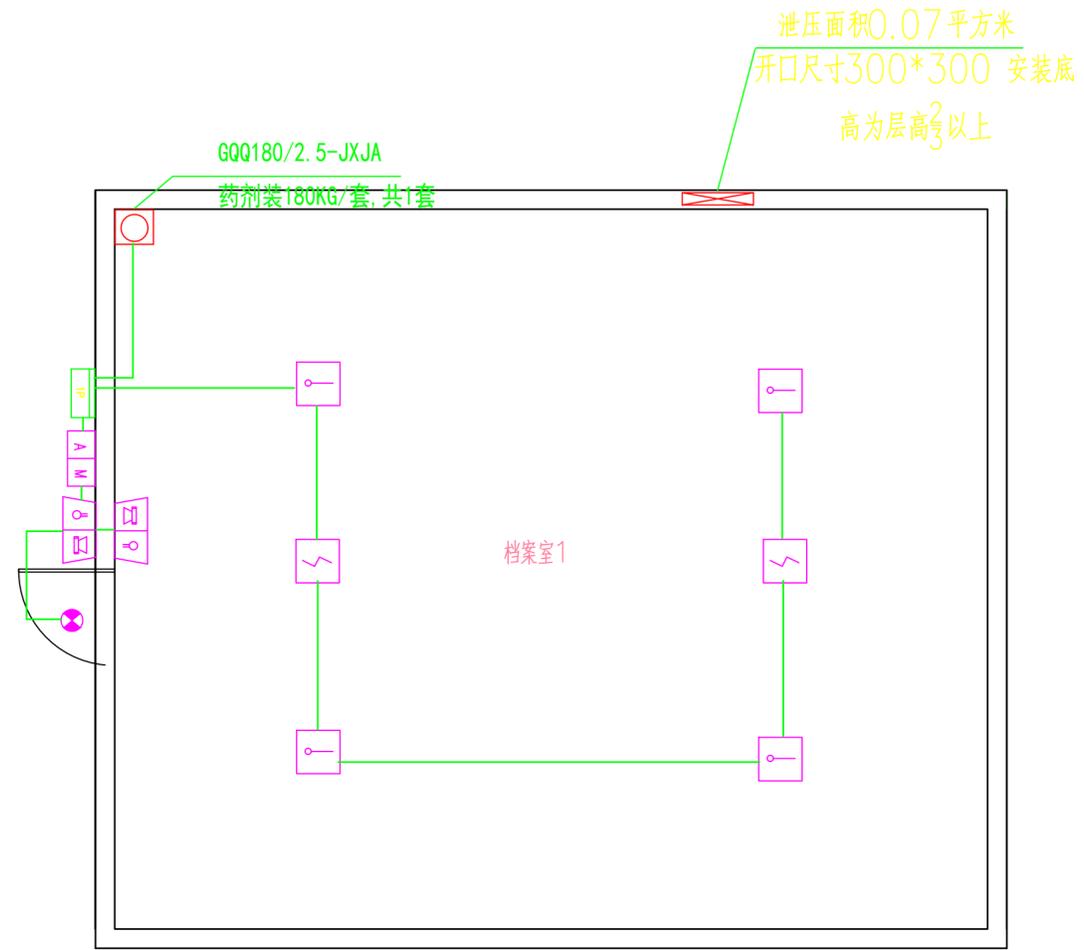
项目编号 (JOB NO)

日 期 (DATE)

比 例 (SCALE)

图 幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 7 页



Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计, 图纸及版权全属本公司所有, 除非得到本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核, 不可以图纸尺寸量度为准, 所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

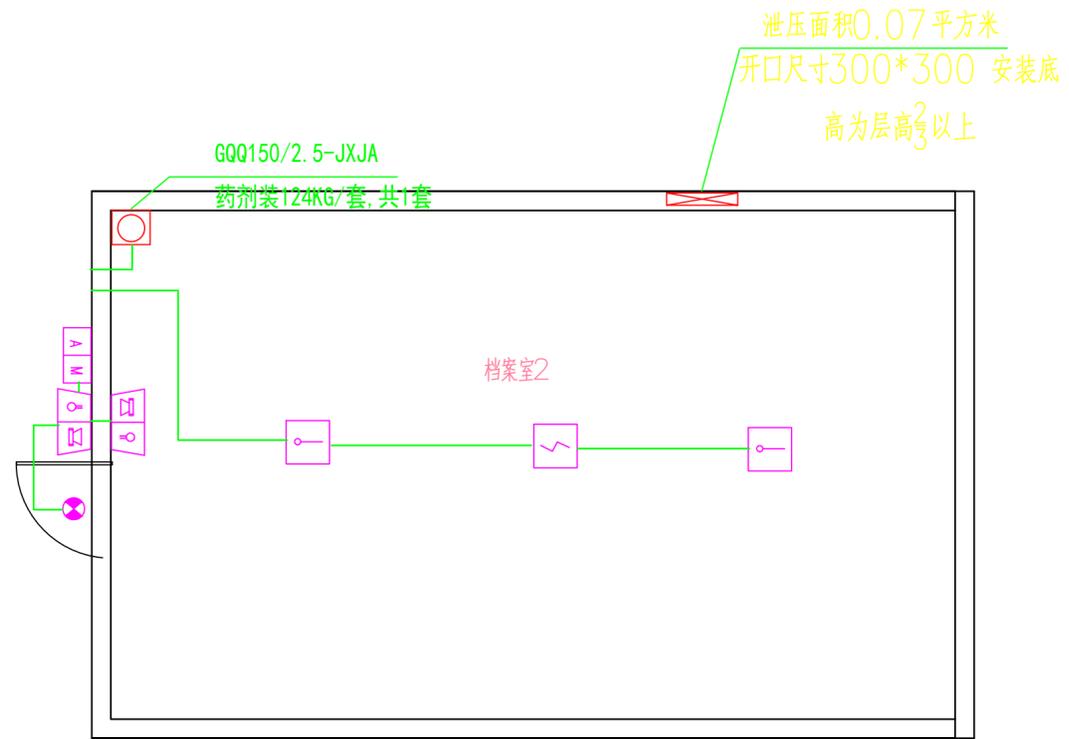
项目编号 (JOB NO)

日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 7 页



Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计，图纸及版权全属本公司所有，除非得到本公司书面同意，否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核，不可以图纸尺寸量度为准，所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

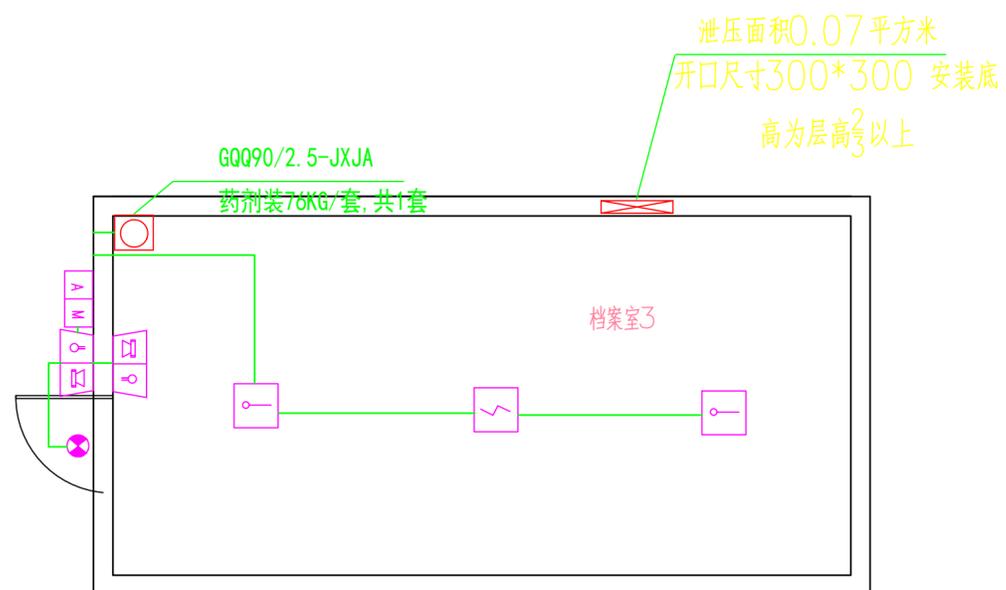
项目编号 (JOB NO)

日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 7 页



Tel :
Fax :
E-mail :

所有设计, 图纸及版权全属本公司所有, 除非得到本公司书面同意, 否则不得使用抄袭及复制。所有尺寸需作实地复核, 不可以图纸尺寸量度为准, 所有图纸以最后修改为准。

制图项目 (DRAWING TITLE)

主持设计 (COMPERE)

设计师 (DESIGNER)

制图 (DRAWN)

审核 (APPROVED)

校核 (DESIGNER)

项目编号 (JOB NO)

日期 (DATE)

比例 (SCALE)

图幅 (MAPAREA)

共 8 页 第 7 页