

预制（无管网）七氟丙烷气体灭火系统设计说明

1. 工程概况：

安徽医科大学东校区1号高配房预制（无管网）七氟丙烷气体灭火工程。

2. 设计依据：

2.1 国家标准GB50370-2005《气体灭火系统设计规范》；

2.2 国家标准GB50116-2013《火灾自动报警系统设计规范》；

2.3 国家标准GB50166-2019《火灾自动报警系统施工及验收规范》；

2.4 国家标准GB50263-2007《气体灭火系统施工及验收规范》。

3. 系统设计条件：

3.1 本工程设置预制（无管网）七氟丙烷气体灭火系统。

3.2 各防护区采用全淹没灭火方式。

3.3 防护区海拔高度系数取1。

3.4 系统的设计温度为20℃。

3.5 储存容器的增压压力为：2.5+0.1MPa（表压）；

3.6 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。

3.7 在通讯机房和电子计算机房等防护区，设计喷射时间不应大于8s；在其他防护区，设计喷射时间不应大于10s。

3.8 灭火浸渍时间应符合下列规定：木材、纸张、织物等固体表面火灾，宜采用20min；通讯机房、电子计算机房内的电气设备火灾，应采用5min；其他固体表面火灾，宜采用10min；气体和液体火灾，不应小于1min。

4. 系统说明：

4.1 防护区域内应根据有关规范设计安装具有独立的火灾自动探测、自动报警及气体灭火功能。

4.2 系统具有自动控制、手动控制两种启动方式，系统手动按钮设置防护防误动措施。

4.2.1 自动控制：灭火控制器设置在自动状态时，若某防护区发生有烟雾(或温度异常上升),该防护区的感烟(或感温)探测器动作并向灭火控制器送入一个火警信号，灭火控制器即进入单一火警状态，同时驱动声光报警器发出单一火警报警信号，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(或产生烟雾)，另一回路的感温(或感烟)探测器动作，向灭火控制器送入另一个火警信号，灭火控制器立即确认发生火灾并发出复合火警报警信号及联动信号(关闭送排风装置和防火阀等)。经过设定时间的延时，灭火控制器输出信号启动灭火系统，灭火剂直接释放到该防护区实施灭火。灭火控制器接收到信号反馈装置的反饋信号后点亮防护区门外的放气指示灯，避免人员误入。

气体灭火控制器可设置在手动状态下，在火灾发生时只发出火警报警信号而不产生联动。

5. 系统安装：

5.1 火灾自动报警系统：

5.1.1 火灾自动报警系统的设备布置应按图纸进行，可根据现场实际情况作适当调整，但应符合《火灾自动报警系统设计规范》。

5.1.2 探测器回路总线采用ZR-RVS-2X1.5导线，穿Φ20钢管保护，联动线和紧急启停线采用NH-BVR-2.5导线，穿Φ20钢管保护，电源线采用NH-BVR-2.5导线，穿Φ20钢管保护；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。

5.1.3 火灾探测器的安装应符合国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》的规定。

5.1.4 紧急启停按钮应安装在防护区门外的墙上，距地(楼)面高度1.5m处，安装应牢固并不得倾斜。

5.1.5 防护区外的声光报警器和放气指示灯应安装在门的正上方，处于同一水平线，间距一般是10cm。防护区内的声光报警器和消防警铃一般装在门的正上方或显眼、无遮挡的位置，以便灭火剂喷射前提醒人员尽速撤离。

5.1.6 气体灭火控制器安装时，其底边距地(楼)面高度宜为1.5m，安装应牢固并不得倾斜。安装在轻质墙上时，应采取加固措施。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。

5.2 气体灭火系统设备：

系统设备的布置可根据现场实际情况作适当调整，但应符合国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》的规定。

6. 系统调试：

6.1 调试负责人必须由有资格的专业技术人员担任，所有参加调试的人员应职责明确。

6.2 调试前应按设计图纸要求检查系统设备的规格、型号、数量以及安装质量，并应及时处理有关问题。

6.3 系统调试的项目及要求按国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》和国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》的要求进行。

7. 系统要求：

7.1 建筑：

7.1.1 各防护区应是封闭良好的防火空间，门应向外开启并能自动关闭，疏散出口的门必须能从防护区内打开。

7.1.2 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、窗承受内压的允许压强不应低于1200Pa。

7.1.3 防护区的泄压口宜设在外墙上，并应位于防护区净高的2/3以上。

7.2 电气：

7.2.1 低压配电系统应为火灾自动报警系统提供消防电源。

7.2.2 防护区的疏散通道与出口应设应急照明与疏散指示标志。防护区的入口处应设防护区已采用气体灭火系统防护的标志牌。

7.2.3 各防护区的火警信号和灭火剂喷射信号及系统故障信号应发送到消防控制中心的联动控制柜，并使消防联动系统能在喷射灭火剂之前关闭该防护区内的空调、通风机及风管管道中的防火阀等设备。

7.3 安全要求：

7.3.1 防护区入口处应设灭火系统防护标志。

7.3.2 防护区应有能在30s内使该区人员疏散完毕的走道与出口。

7.3.3 火灾报警系统和灭火系统接地应符合国家标准《气体灭火系统设计规范》、《气体灭火系统施工及验收规范》、《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。

7.3.4 采用自动控制启动方式时，根据人员安全撤离防护区的需要，应有不大于30s的可控延迟喷射；对于平时无人工作的防护区，可设置为无延迟的喷射。

7.3.5 灭火设计浓度或实际使用浓度大于无毒性反应浓度(NOAEI浓度)的防护，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。

8.气体灭火系统储存容器公称压力不应小于系统运行时需承受的最大工作压力；储存容器应具有安全泄压和压力显示的功能。

9. 系统设计参数：

防护区名称	面积 S (m ²)	高度 H (m)	容积 V (m ³)	设计 浓度	设计用量 (kg)	泄压口 面积 (m ²)	实际用量 (kg)	储存容器 容积 (L)	充装量 (kg)	系统储瓶 数量
配电房	194.80	4.20	818.16	9%	589.89	0.25	606	100	101	6

配电房消防设施
总配房二层建筑面积为112平方米，建筑层高为3.90米；建筑体积约436.8m3,设置超细干粉自动灭火装置（FZX-ACT6/1.2）12具。
超细干粉无管网灭火系统：在配电间等房内均采用超细干粉自动灭火装置全淹没保护方式，选用贮压悬挂式超细干粉灭火剂。地上部分贮压悬挂式超细干粉灭火剂选用型号均为FZX-ACT6/1.2，定温启动：防护区发生火灾使环境温度上升至灭火装置设定的公称动作温度[设定68℃]时，无论火灾报警控制器是否动作，灭火装置制启动释放超细干粉灭火剂灭火。灭火装置预留电控联动开关。
配电房、配电间等为E类,建筑灭火器配置危险等级：中危险级，在图中标明位置配置MF/ABC4型手提式干粉（磷酸铵盐）灭火器2具。最大保护距离为15米。总配房二层配电房、高配房均利用现状灭火器。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。灭火器不得设置在超出其使用温度范围的地点,灭火器的使用环境温度为-10~+55（℃）；具体详见GB 50104-2005条文说明第5.1.5条。最大报废期限为出厂时间达到或超过10年，具体详见GB55036-2022第10.0.8条。
单设灭火器放置于灭火器箱内。灭火器箱不应被遮挡、上锁和挂系。灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散;灭火器不得安装在温度超出适用温度范围的场所内。
灭火器箱上应设有醒目的“灭火器”或“火警119”标志，灭火器箱体盖上设有简明扼要的灭火器操作方法。灭火器应定期检查，更换失效的灭火剂。
符合下列情形之一的灭火器应报废：
1 筒体锈蚀面积大于或等于筒体总面积的1/3，表面有凹坑； 2 筒体明显变形，机械损伤严重； 3 器头存在裂纹、无泄压机构； 4 存在筒体为平底等结构不合理现象；
5 没有同组喷射机构的手提式灭火器； 6 不能确认生产单位名称和出厂时间，包括铭牌脱落，铭牌模糊。不能分辨生产单位名称，出厂时间钢印无法识别等；
7 筒体有锡焊、铜焊或补焊等修补痕迹； 8 被火烧过； 9 出厂时间达到或超过表10.0.8规定的最大报废期限。
带电设备电压超过1kV且无灭火时不能断电的场所不应使用灭火器带电扑救。
喷淋系统：
喷淋系统，喷淋末端设置压力表59处，安装数量由甲方提供，共增设59个压力表，安装位置在后期施工时由甲方根据现场位置确定。

建筑设计单位：

ARCHITECTURAL DESIGN UNIT



鼎正建筑设计有限公司
DINGZHENG ARCHITECTURAL DESIGN CO., LTD.

设计证书编号 甲级 A161A02358
乙级 A261149209

企业相关资质

建筑行业	建筑工程设计	甲级
建筑行业	人防工程	乙级
风景园林	工程设计专项	乙级
市政行业	道路工程设计	乙级
市政行业	桥梁工程设计	乙级
市政行业	排水工程设计	乙级
市政行业	给水工程设计	乙级
市政行业	环境卫生工程	乙级
市政行业	热力工程	乙级
市政行业	公共交通工程设计	乙级
电力行业	新能源发电	乙级
电力行业	变电工程	乙级
电力行业	输电工程	乙级
农林行业	农业综合开发生态工程	乙级

地址：陕西省西安市阎良区凤凰路街道办通广企业孵化中心二楼
电话：029-89309660

公司图章：
COMPANY SEAL

注册执业章：
REGISTERED SEAL

设计编号： DESIGN CONTRACT NO.		
建设单位： CLIENT	安徽医科大学	
项目： PROJECT NAME	安徽医科大学铜陵路校区教学楼及配电房消防维修改造工程	
子项目： SUBPROJECT NAME	安徽医科大学铜陵路校区教学楼及配电房消防维修改造工程	
图名： DRAWING TITLE	预制（无管网）七氟丙烷气体灭火系统设计说明	
项目总负责人 PROJECT DIRECTOR	张利霞	张利霞
专业负责人 DISCIPLINE RESPONSIBLE BY	侯宝军	侯宝军
审定人 APPROVED BY	张利霞	张利霞
审核人 REVIEW BY	侯宝军	侯宝军
校对人 CHECKED BY	彭 麟	彭 麟
设计人 DESIGNED BY	赵锐利	赵锐利
专业： STATUS	给排水	设计阶段： DESIGN PHASE 施工图
比例： SCALE	1:100	版本号： FILE NAME 第一版
日期： DATE	2026.06	图号： DRAWING NO. 水施- 01