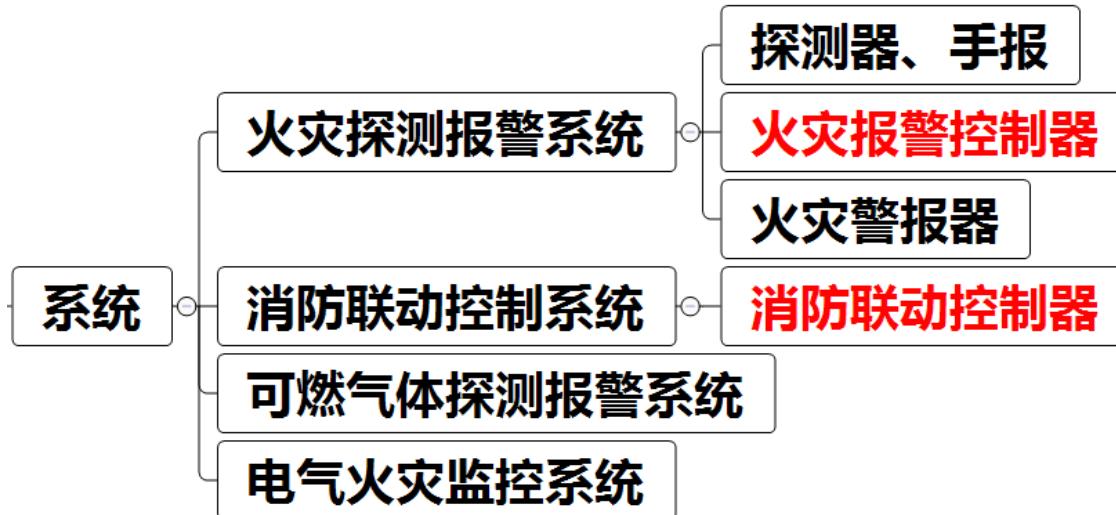




2020  
火灾自动报警系统



火灾探测器



手动火灾报警按钮



火灾报警控制器



火灾警报器



消防联动控制器

分类	组件	
区域报警系统	火灾探测器 手动火灾报警按钮	—
集中报警系统	火灾报警控制器 火灾声光警报器 控制室图形显示装置	消防应急广播 消防专用电话 消防联动控制器

控制中心报警系统有2个及以上消防控制室，主消防控制室应能显示所有火灾报警信号和联动控制状态信号，并应能控制重要的消防设备；各分消防控制室内的消防设备之间可互相传输并显示状态信息，但不应互相控制。

# 组件设置-探测器-分类

方式	分类	内 容
探测火灾特征参数	感温	光栅光纤感温等。
	感烟	<b>离子感烟、光电感烟、红外光束、吸气型</b> 等。
	感光	又称为火焰探测器，可分为紫外、红外及复合式等类型。
	气体	一氧化碳探测器等。
	复合	<b>烟温复合、红外紫外复合</b> 等。
监视范围	点型、线型、多点型	
复位功能	可复位、不可复位	
可拆卸性	可拆卸、不可拆卸	



▲ 哺学 感温



感烟



感光



气体



复合



线型



吸气型 <sub>15</sub>

## 1. 火灾探测器选择的一般要求

- ① 火灾初期有阴燃阶段，产生大量的烟和少量的热，很少或没有火焰辐射的场所，应选择**感烟**火灾探测器。
- ② 火灾发展迅速，有强烈的火焰辐射和少量烟、热的场所，应选择**火焰**探测器。
- ③ 使用、生产可燃气体或可燃蒸气的场所，应选择可燃**气体**探测器。
- ④ 火灾初期有阴燃阶段，且需要早期探测的场所，宜**增设一氧化碳**火灾探测器。

小结：有烟用“烟”，有焰用“焰”，有热用“温”，有气用“气”。

## 2. 点型火灾探测器的选择

分类	场所
宜感烟	<ul style="list-style-type: none"><li>① 饭店、旅馆、教学楼、办公楼的厅堂、卧室、办公室、商场等；</li><li>② 计算机房、通信机房、电影或电视放映室等；</li><li>③ 楼梯、走道、电梯机房、车库等；</li><li>④ 书库、档案库等</li></ul>
不宜感烟	<b>厨房、锅炉房、发电机房、烘干车间等</b>
宜感温	<ul style="list-style-type: none"><li>① 相对湿度经常大于95%；</li><li>② 可能发生无烟火灾；</li><li>③ 有大量粉尘；</li><li>④ 吸烟室等在正常情况下有烟或蒸气滞留的场所</li></ul>
不宜感温	可能产生阴燃或发生火灾不及时报警将造成重大损失的场所等

## 消防设施-自动报警

## 点型火灾探测器的选择-按高度

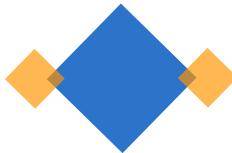
房间高度	火焰	点型感烟	点型感温		
			A1、A2	B	CDEFG
12< h≤20	适合	不适合	不适合	不适合	不适合
8< h≤12	适合	适合	不适合	不适合	不适合
6< h≤8	适合	适合	适合	不适合	不适合
4< h≤6	适合	适合	适合	适合	不适合
h≤4	适合	适合	适合	适合	适合

四二二四八，等号右边拉，焰烟AB他

总结	自动报警（分类组成/探测器分类/探测器选型）	
思考	通信机房	感烟
	计算机房	感烟
	发电机房	感温
	电梯机房	感烟
	锅炉房	感温
	厨房	感温

## (1) 点型探测器的设置

1. 在宽度小于 3m 的内走道顶棚上设置点型探测器时，宜居中布置。**感温**火灾探测器的安装间距不应超过 10m；**感烟**火灾探测器的安装间距不应超过 15m；探测器至端墙的距离，不应大于探测器安装间距的 1/2。
2. 点型探测器至墙壁、梁边的水平距离，不应小于 0.5m。
3. 点型探测器周围 0.5m 内，不应有遮挡物。
4. 点型探测器至空调送风口边的水平距离不应小于 1.5m，并宜接近回风口安装。探测器至多孔送风顶棚孔口的水平距离不应小于 0.5m。
  
5. 在有梁的顶棚上设置点型感烟、感温火灾探测器时：  
    梁 < 200mm、梁间净距 < 1m：不计影响  
    梁 > 600mm：**梁间至少1个**
6. 房间被书架、设备或隔断等分隔，隔断距顶 < 5% 净高：每个隔开部位至少1个 点型探测器



## 7. 感烟火灾探测器在格栅吊顶场所的布置如下：

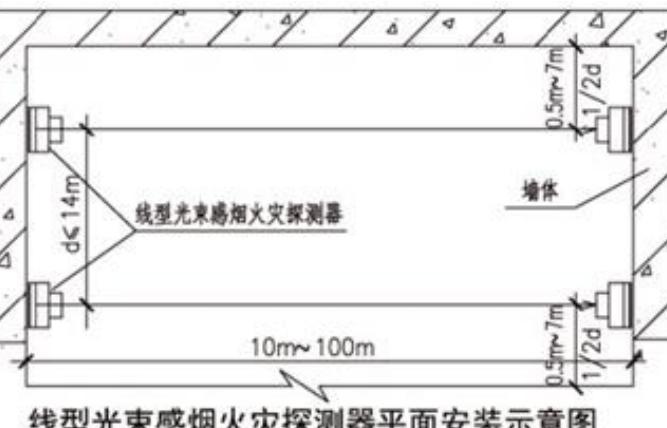
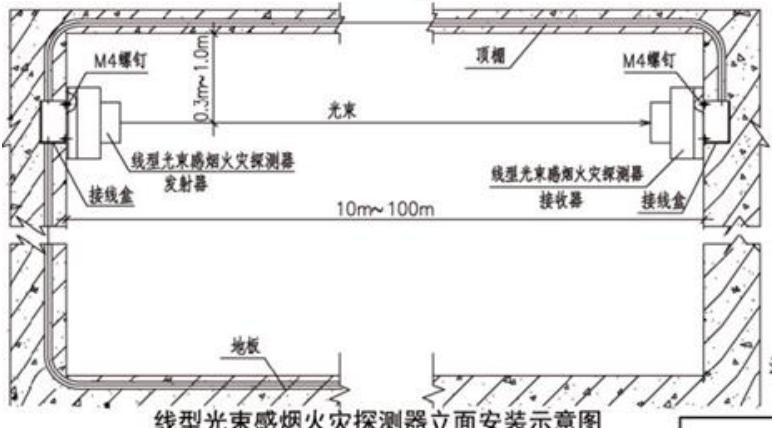
序号	镂空面积与总面积的比例	设置位置
1	$\leq 15\%$	吊顶下
2	$> 30\%$	吊顶上
3	$15\% \sim 30\%$	按实际试验结果确定

探测器设置在吊顶上方且火警确认灯无法观察时，应在吊顶下方设置火警确认灯。

地铁站台  $30\% \sim 70\%$ ：同时在吊顶上和吊顶下

## (2) 线型光束感烟火灾探测器

- ① 探测器的光束轴线至顶棚的垂直距离宜为 **0.3m ~ 1.0m**，距地高度不宜超过 **20m**。
- ② 相邻两组探测器的水平距离不应大于 **14m**，探测器至侧墙水平距离不应大于 **7m**，且不应小于 **0.5m**，探测器的发射器和接收器之间的距离不宜超过 **100m**。
- ③ 探测器应设置在固定结构上。
- ④ 探测器的设置应保证其接收端避开日光和人工光源直接照射。
- ⑤ 选择反射式探测器时，应保证在反射板与探测器之间任何部位进行 模拟试验时，探测器均能正确响应



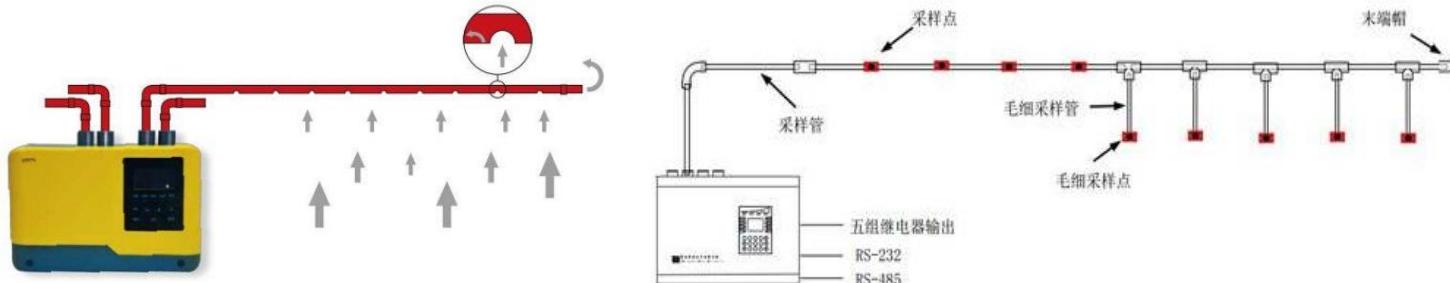
## (3) 管路采样式吸气感烟火灾探测器

①非高灵敏型探测器的采样管网安装高度不应超过 **16m**；**高灵敏型**探测器的采样管网安装高度可超过 **16m**；采样管网安装高度超过 **16m**时，灵敏度可调的探测器应设置为高灵敏度，且应减小采样管长度和采样孔数量。

②一个探测单元的采样管总长不宜超过 **200m**，单管长度不宜超过 **100m**，同一根采样管**不应穿越防火分区**。采样孔总数不宜超过 **100 个**，单管上的采样孔数量不宜超过 **25 个**。

③当采样管道采用毛细管布置方式时，毛细管长度不宜超过 **4m**

④当采样管道布置形式为垂直采样时，每 **2°C** 温差间隔或 **3m** 间隔（取最小者）应设置一个采样孔，采样孔不应背对气流方向。



#### (4) 线型感温火灾探测器

- ① 探测器在保护电缆、堆垛等类似保护对象时，应采用接触式布置；在各种皮带输送装置上设置时，宜设置在装置的过热点附近。
- ② 设置在顶棚下方的线型感温火灾探测器，至顶棚的距离宜为 0.1m。探测器至墙壁的距离宜为 1m~1.5m。
- ③ 与线型感温火灾探测器连接的模块不宜设置在长期潮湿或温度变化较大的场所。
- ④ 设置线型感温火灾探测器的场所有联动要求时，宜采用两只不同火灾探测器的报警信号合。



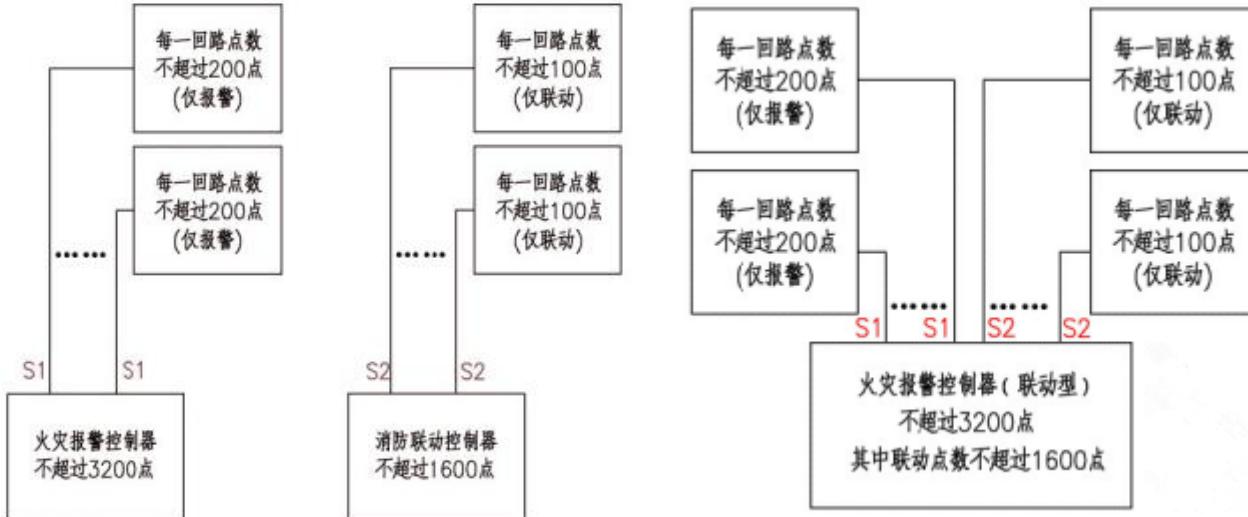
## 消防设施-自动报警

总结	自动报警-探测器设置（点型/线型/管路采样）	
思考	梁间净距 $> 1m$ 可不计梁对探测器保护面积的影响？	×
	走道感烟探测器间距8m，探测器距端墙不应超过？	4m
	走道感温探测器间距4m，探测器距端墙不应小于？	0.5m
	走道长35m宽1.8m，至少布置几个感烟探测器？	3
	房间边长35m至少布置几组布置线型光束感烟？	3
	高灵敏型探测器的采样管网安装高度不应低于16m？	×

## 1、火灾报警控制器和消防联动控制器的设置

①任一台火灾报警控制器所连接的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等设备总数和地址总数，均不应超过 **3200** 点，其中每一总线回路连接设备的总数不宜超过 **200** 点，且应留有不少于额定容量 **10%** 的余量；

任一台消防联动控制器地址总数或火灾报警控制器（联动型）所控制的各类模块总数不应超过 **1600** 点，每一联动总线回路连接设备的总数不宜超过 **100** 点，且应留有不少于额定容量 **10%** 的余量。

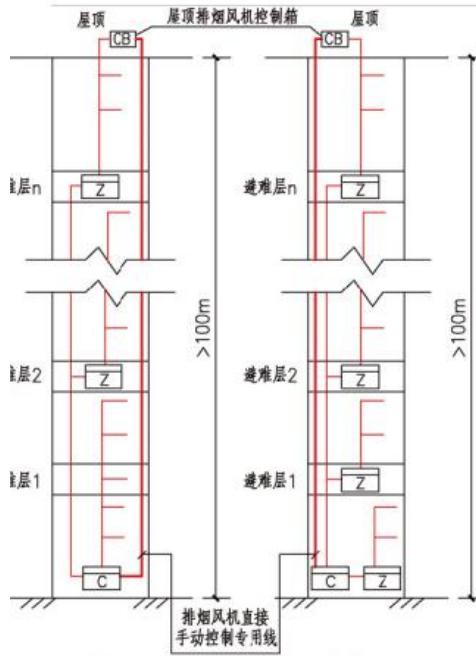


② 系统总线上应设置总线短路隔离器，每只总线短路隔离器 保护的火灾探测器、手动火灾报警按钮和模块等消防设备的总数 **不应超过 32 点**；总线穿越防火分区时，应在**穿越处设置**总线短路隔离器。

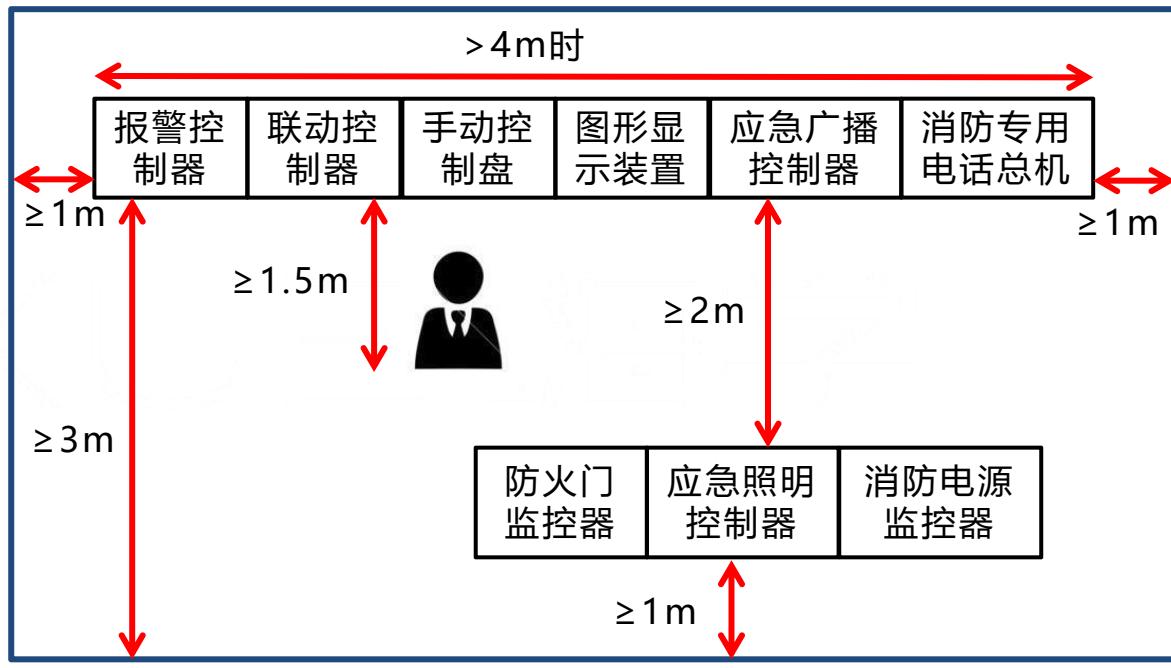
③ 高度超过 100m 的建筑中，除消防控制室内设置的控制器外，每台控制器直接控制的火灾探测器、手动报警按钮和模块 等设备**不应跨越避难层**。

④ 火灾报警控制器和消防联动控制器安装在墙上时，其主显示屏高度宜为 **1.5m ~ 1.8m**，其靠近门轴的侧面距墙不应小于 **0.5m**，正面操作距离不应小于 **1.2m**。

⑤ 防火门监控器：电动开门器的手动控制按钮应设置在防火门内侧墙面上，距门不宜超过 **0.5m**，底边距地面高度宜为 **0.9m ~ 1.3m**



位置	距离要求
设备面盘前的操作距离	单列布置 $\geq 1.5m$
	双列布置应 $\geq 2m$
设备面盘前至墙的距离	值班员经常工作的一面应 $\geq 3m$
设备面盘后的维修距离	宜 $\geq 1m$
设备面盘两端的通道宽度	面盘排列长度 $> 4m$ 时，两端通道 $\geq 1m$



消防控制室

## 一、手动火灾报警按钮

1. 每个防火分区应至少设置一只手动火灾报警按钮。从一个防火分区内的任何位置到最邻近的手动火灾报警按钮的步行距离不应大于 30m。
2. 手动火灾报警按钮应设置在明显和便于操作的部位。当安装在墙上时，其底边距地高度宜为 1.3 ~ 1.5m，且应有明显的志。

## 二、区域显示器

1. 每个报警区域宜设置一台区域显示器（火灾显示盘）；
2. 宾馆、饭店等场所应在每个报警区域设置一台区域显示器。当一个报警区域包括多个楼层时，宜在每个楼层设置一台仅显示本楼层的区域显示器。
3. 区域显示器应设置在出入口等明显和便于操作的部位。当采用壁挂方式安装时，其底边距地高度宜为 1.3 ~ 1.5m。

## 三、图形显示装置

1. 消防控制室图形显示装置与火灾报警控制器、消防联动控制器、电气火灾监控器、可燃气体报警控制器等消防设备之间，应采用专用线路连接。

## 四、火灾警报器

1. 火灾光警报器应设置在每个楼层的楼梯口、消防电梯前室、建筑内部拐角等处的明显部位，且不宜与安全出口指示标志灯具设置在同一面墙上。
2. 每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级不应小于 60dB；在环境噪声大于 60dB 的场所，其声压级应高于背景噪声 15dB。
3. 火灾警报器采用壁挂方式安装时，其底边距地面高度应大于 2.2m。

## 五、消防应急广播

1. 每个扬声器的额定功率 $\geq 3W$ , 其数量应能保证从一个防火分区内的任何部位到最近一个扬声器的直线距离 $\leq 25m$ , 走道末端距最近的扬声器距离 $\leq 12.5m$ 。
2. 客房设置专用扬声器时, 其功率不宜小于 1.0W。
3. 在环境噪声大于 60dB 的场所设置的扬声器, 在其播放范围内最远点的播放声压级 应高于背景噪声 15dB; 壁挂扬声器的底边距地面高度应大于 2.2m。

## 六、消防专用电话

1. 消防专用电话网络应为独立的消防通信系统。消防控制室应设置消防专用电话总机。
2. 消防控制室、消防值班室或企业消防站等处, 应设置可直接报警的外线电话。
3. 电话插孔在墙上安装时其底边距地面高度宜为 1.3 ~ 1.5m。各避难层应每隔 20m 设置一个消防专用电话分机或电话插孔。

## 七、模块

1. 每个报警区域内的模块宜相对集中设置在本报警区域内的金属模块箱中。
2. 本报警区域内的模块不应控制其他报警区域的设备。
3. 模块严禁设置在配电(控制)柜(箱)内。
4. 未集中设置的模块附近应有尺寸不小于 100mm×100mm 的标识。

## 其他设计要求

### 一、系统供电

- 1、火灾自动报警系统应设置交流电源和**蓄电池备用电源**。
- 2、火灾自动报警系统主电源不应设置**剩余电流动作保护**和**过负荷保护装置**。
- 3、蓄电池组的容量应保证火灾自动报警及联动控制系统在火灾状态同时工作负荷条件下连续工作 **3h** 以上。



## 二、布线要求

- 1、火灾自动报警系统的传输线路应采用金属管、可挠（金属）电气导管、B1 级以上的钢性塑料管或封闭式线槽保护。
- 2、火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路应采用**耐火铜芯电线电缆**，
- 3、报警总线、消防应急广播和消防专用电话等传输线路应采用**阻燃或阻燃耐火电线电缆**。
- 4、线路暗敷设时，应采用**金属管、可挠（金属）电气导管或 B1 级以上的刚性塑料管**保护，并应敷设在不燃烧体的结构层内，且保护层厚度不宜小于 **30mm**；
- 5、线路明敷设时，应采用**金属管、可挠（金属）电气导管或金属封闭线槽保护**。矿物绝缘类不燃性电缆可直接明敷。
- 6、火灾自动报警系统用的电缆竖井，宜与电力、照明用的低压配电线路电缆竖井**分别设置**。受条件限制必须合用时，应将火灾自动报警系统用的电缆和电力、照明用的低压配电线路电缆分别布置在竖井的**两侧**。
- 7、**不同电压等级**的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有**隔板分隔**。
- 8、采用穿管水平敷设时，除报警总线外，**不同防火分区**的线路不应穿入同一根管内。
- 9、同一工程中的导线，相同用途的导线颜色应一致；电源线：“+”应为红色，“-”应为蓝色或黑色

总结	自动报警（控制器/组件/布线）	
思考	消防专用电话分机	消防水泵房、发电机房、配变电室等等
	安装高度1.3m~1.5m	区域显示器、消防专用电话、手报等
	耐火铜芯电线电缆	系统供电线路/消防联动控制线路
	阻燃/阻燃耐火电线电缆	报警总线/消防应急广播/消防专用电话
	主电源不应设置	剩余电流动作保护和过负荷保护装置



## 消防设施-自动报警

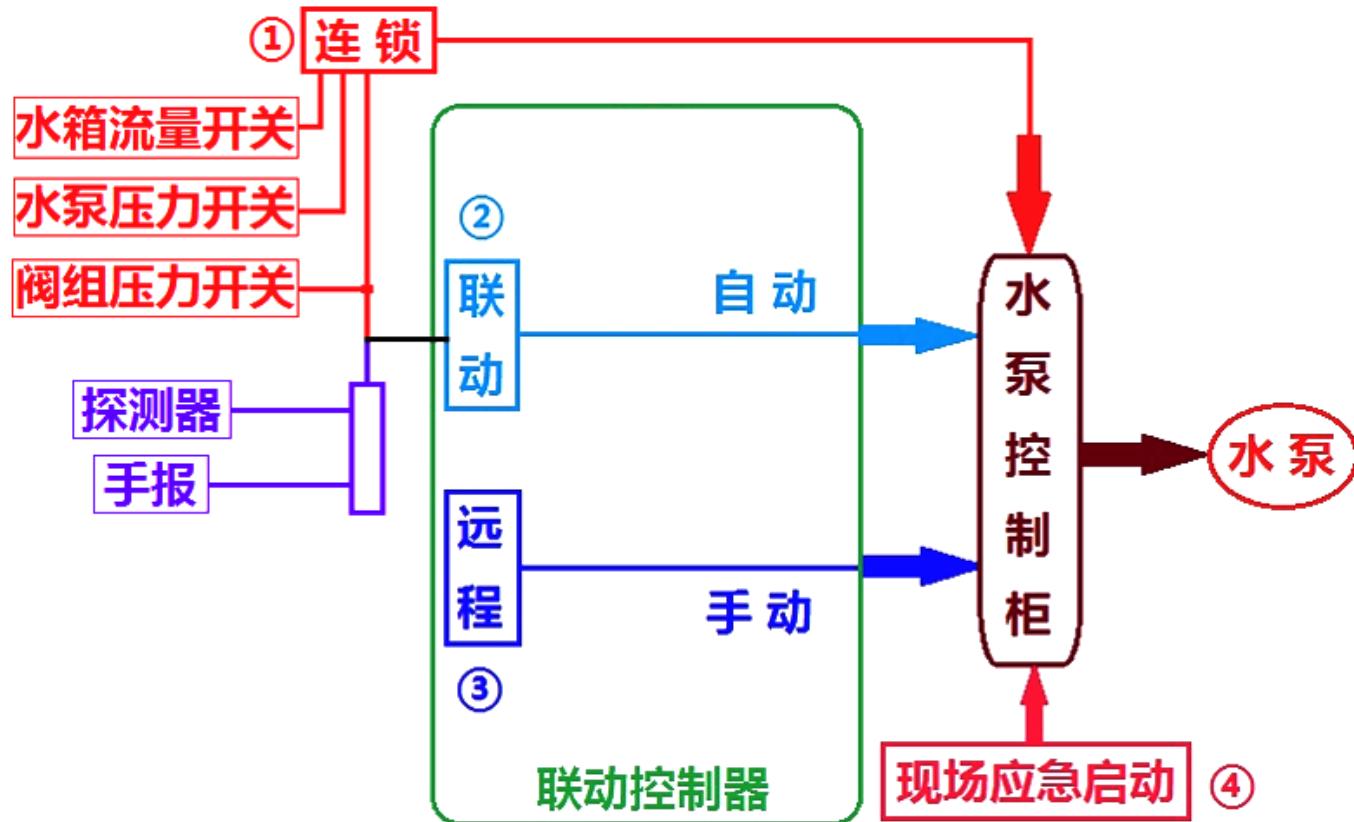
消火栓启泵	触发信号
连锁	水泵出水干管上的压力开关 高位消防水箱出水管上的流量开关 报警阀组压力开关
联动	消火栓按钮+手报/探测器
手动/远程	消防控制室手动控制盘
现场/应急	水泵控制柜

总结	自动报警（联动-消火栓）	
思考	水泵出水干管上压力开关的信号	√
	消防控制室手动控制盘上启动水泵的信号	√
	同一报警区域内一只探测器与一只手报的报警信号	×
	同一报警区域内一只探测器与消火栓按钮的报警信号	√
	同一报警区域内一只感烟与一只感温的报警信号	×

控制方式		内容	
自动控制		触发信号	控制信号
	联动	① 阀组压力开关+探测器 ② 阀组压力开关+手报	启动喷淋泵
	连锁	3种信号*	
手动控制	远程	联动控制器手动控制盘启停按钮：控制喷淋泵启停	
	现场	就地强制启停泵按钮：控制喷淋泵启停	
机械应急	现场	控制柜应设置机械应急启泵功能：控制喷淋泵启动	

注\*：消防水泵出水干管上设置的**压力开关**、高位消防水箱出水管上的**流量开关**和报警阀组**压力开关**的动作信号。

## 消防设施-自动报警



控制方式		内容		
自动控制	联动	触发信号	控制信号	
		① ≥2只感烟 ② 1只感烟+1只手报	开启 预作用阀组	
	连锁	火灾自动报警系统	启动喷淋泵	
		3种信号*		
手动控制	远程	手动控制盘启停按钮：控制喷淋泵启停、 <b>控制报警阀组开启</b>		
	现场	就地强制启停泵按钮：控制喷淋泵启停		
机械应急	现场	控制柜应设置机械应急启泵功能：控制喷淋泵启动 现场手动应急操作：控制报警阀组开启		

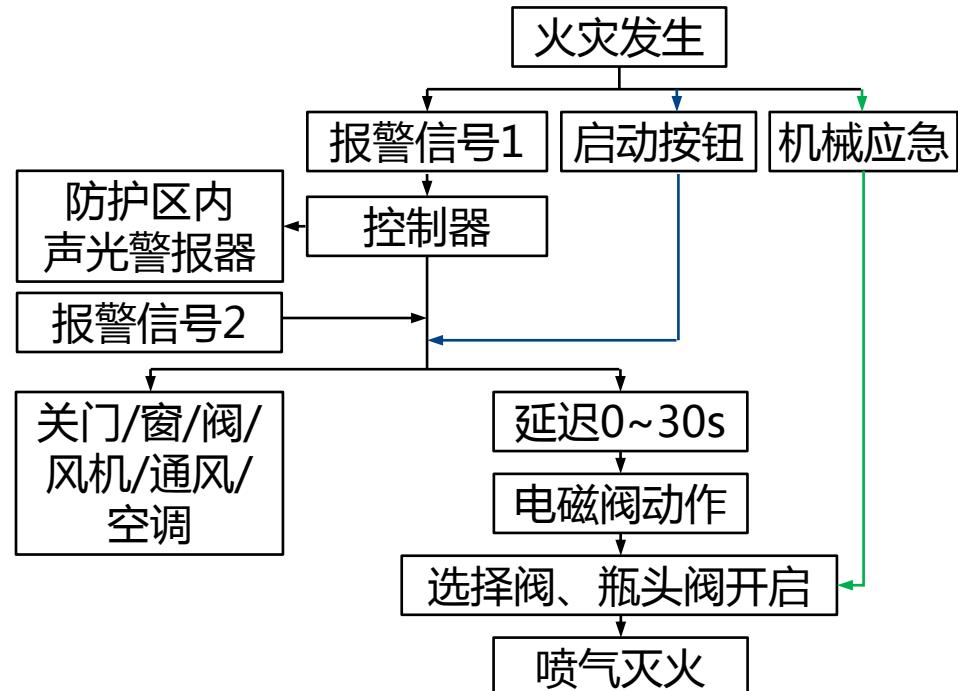
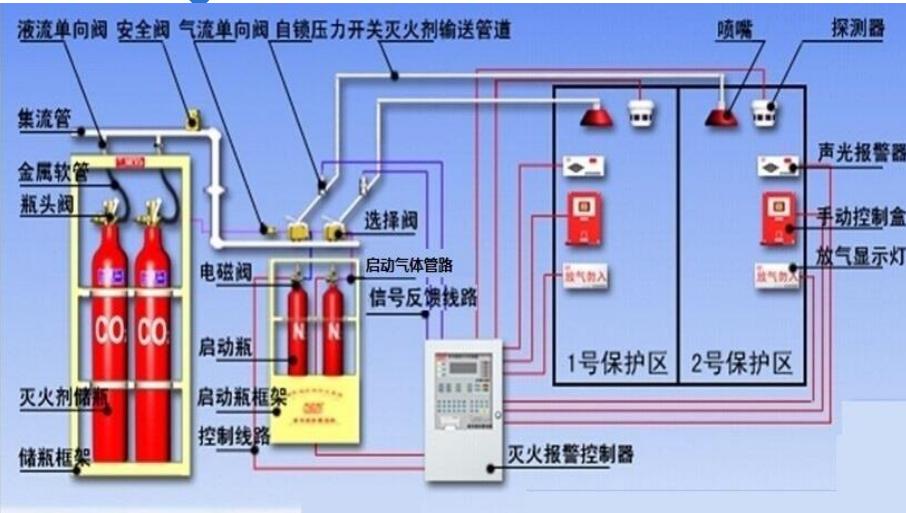
注\*：消防水泵出水干管上设置的**压力开关**、高位消防水箱出水管上的**流量开关**和报警阀组**压力开关**的动作信号。

控制方式		内容	
自动控制	联动	触发信号 ① ≥2只感温 ② 1只感温+1只手报 火灾自动报警系统	控制信号 开启雨淋阀组
	连锁	3种信号*	启动喷淋泵
	远程	手动控制盘启停按钮：控制喷淋泵启停、控制报警阀组开启	
手动控制	现场	就地强制启停泵按钮：控制喷淋泵启停	
	现场	控制柜应设置机械应急启泵功能：控制喷淋泵启动 现场手动应急操作：控制报警阀组开启	

注\*：消防水泵出水干管上设置的**压力开关**、高位消防水箱出水管上的**流量开关**和报警阀组**压力开关**的动作信号。

精讲

## 联动控制-气体



紧急启停按钮



选择阀



瓶头阀

控制	内容	
	触发信号	控制信号
自动	首报信号：任一防护区域内设置的感烟火灾探测器、其他类型火灾探测器或手动火灾报警按钮的首次报警信号	启动防护区内声光警报器
	二报信号：同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手报按钮相邻的 <b>感温探测器</b> 、 <b>火焰探测器</b> 或 <b>手报</b> 按钮的报警信号	① 关闭防护区域的送(排)风机及送(排)风阀门 ② 关闭通风和空调系统及防护区域电动防火阀 ③ 关闭防护区域的门、窗 ④ 启动气体灭火装置及入口警报器
手动	防护区疏散出口的门外应设置气体灭火装置的手动启动和停止按钮	
	气体灭火控制器上应设置对应于不同保护区的手动启停按钮	
机械	管网灭火系统应设机械应急操作启动方式	

注：平时无人工作的保护区，可设置为无延迟的喷射。应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联动控制。有人场所 可设定**≤30s**延迟喷射时间

控制方式		内容		
自动控制			触发信号	控制信号
	防烟	连锁	任一常闭加压送风口开启	启动：送风机
		联动	① 防火分区内的 ② 1只探测器+1只手报	开启：送风口 启动：送风机
	排烟	联动	① 2只独立的探测器 ② 1只探测器+1只手报	开启：排烟口、排烟窗、排烟阀 停止：该防烟分区空调系统
			位于电动挡烟垂壁附近的 2只感烟	电动挡烟垂壁降落
		连锁	排烟口/排烟窗/排烟阀开启信号+探测器/手报	启动：排烟风机
	手动控制	远程	任一排烟阀或排烟口开启	启动：排烟风机
		现场	排烟风机入口处总管上排烟防火阀关闭	停止：排烟风机
手动控制	远程	开启或关闭：送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀 启动或停止：防烟风机、排烟风机		
	现场	启动：送风机、排烟风机、活动挡烟垂壁；开启：常闭排烟阀或排烟口		

控制方式		内容	
自动控制		触发信号	控制信号
	疏散通道	①防火分区内任2只独立的 <b>感烟</b> 探测器 ②任1只专门用于联动防火卷帘的 <b>感烟</b> 探测器	下降至距楼板面 <b>1.8m</b> 处
	非疏散通道	任1只专门用于联动防火卷帘的 <b>感温</b> 火灾探测器	下降到楼板面
手动控制	远程	消防联动控制器上手动控制防火卷帘的 <b>降落</b> ( 非疏散通道的防火卷帘 )	下降到楼板面
	现场	防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的 <b>升降</b>	

## 联动控制

### 一、火灾警报器

1. 火灾自动报警系统应设置火灾声光警报器，并应在确认火灾后启动建筑内的所有火灾声光警报器。
2. 同一建筑内设置多个火灾声警报器时，火灾自动报警系统应能同时启动和停止所有火灾声警报器工作。
3. 未设置消防联动控制器的火灾自动报警系统，火灾声光警报器应由火灾报警控制器控制；设置消防联动控制器的火灾自动报警系统，火灾声光警报器应由火灾报警控制器或消防联动控制器控制。
4. 公共场所宜设置具有同一种火灾变调声的火灾声警报器；具有多个报警区域的保护对象，宜选用带有语音提示的火灾声警报器；学校、工厂等各类日常使用电铃的场所，不应使用警铃作为火灾声警报器。
5. 火灾声警报器单次发出火灾警报时间宜为 8s～20s，同时设有消防应急广播时，火灾声警报应与消防应急广播交替循环播放。

## 二、消防应急广播系统

1. 集中报警系统和控制中心报警系统应设置消防应急广播。
2. 在消防控制室应能手动或按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动或停止应急广播系统，并应能监听消防应急广播。在通过传声器进行应急广播时，应自动对广播内容进行录音。
3. 消防应急广播系统的联动控制信号应由消防联动控制器发出。当确认火灾后，应同时向全楼进行播。
4. 消防应急广播的单次语音播放时间宜为 10s~30s，应与火灾声警报器分时交替工作，可采取 1 次火灾声警报器播放、1 或 2 次消防应急广播播放的交替工作方式循环播放。
5. 消防应急广播与普通广播或背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。
6. 火灾警报和消防应急广播系统的联动触发信号均为同一报警区域内两只独立的火灾探测器或一只探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号。

## 三、其他系统

1. 消防联动控制器应具有切断火灾区域及相关区域的非消防电源的功能，当需要切断正常照明时，宜在自动喷淋系统、消火栓系统动作前切断。
2. 消防联动控制器应具有自动打开涉及疏散的电动栅杆等的功能，宜开启相关区域安全技术防范系统的摄像机监视火灾现场。
3. 消防联动控制器应具有打开疏散通道上由门禁系统控制的门和庭院电动大门的功能，并应具有打开停车场出入口挡杆的功能。

火灾时可立即切断的非消防电源有：普通动力负荷、自动扶梯、排污泵、空调用电、康乐设施、厨房设备等。

火灾时不应立即切掉的非消防电源有：正常照明、生活给水泵、安全防范系统设施、地下室排水泵、客梯和 I~III 类汽车库作为车辆疏散口的提升机。

### 六、消防应急照明和疏散指示系统的联动控制设计

1、应急照明和疏散指示系统的联动触发信号均为同一报警区域内**两只独立的火灾探测器或一只探测器与一只手动火灾报警按钮**的报警信号。

2、当确认火灾后，由发生火灾的报警区域开始，**顺序启动全楼疏散通道的消防应急照明和疏散指示系统**，系统全部投入应急状态的启动时间**不应大于 5s**。

3、设置在距地面8 m及以下的灯具的电压等级及供电方式应符合下列规定：

**1 ) 应选择A型灯具；**

**2 ) 地面上设置的标志灯应选择集中电源A型灯具；**

## 火灾报警与消防应急广播/应急照明与疏散指示联动设计

小结：

区分	联动信号	动作	其他要求
火灾报警	两只探测器或探测器 +手报	启动建筑内的所有火灾声光警报器	日常使用电铃的场所， 不应使用警铃作为火 灾声警报器。 单次8~20s
消防应急广播	两只探测器或探测器 +手报	同时向全楼进行广播	单次10s~30s 与火灾报警交替播放
应急照明和疏散指 示	两只探测器或探测器 +手报	顺序启动全楼疏散通道的消防应急 照明和疏散指示系统	系统全部投入应急状 态的启动时间不应大 于5s

## 一、火灾报警控制器调试（功能检查）

- 1、自检功能和操作级别。
- 2、屏蔽功能。
- 3、主、备电源的自动转换功能。
- 4、故障报警功能：
  - 1 ) 备用电源连线故障报警功能；
  - 2 ) 配接部件连线故障报警功能（100s内发出故障信号）
- 5、短路隔离保护功能。
- 6、火警优先功能（探测器、手报发出火灾报警信号后，控制器应在10s内报警）。
- 7、消音和复位功能。
- 8、二次报警功能。
- 9、负载功能（ $\geq 10$ 只探测器/手动报警按钮报警）。

## 二、消防联动控制器调试（功能检查）

- 1、自检功能和操作级别。
- 2、屏蔽功能。
- 3、主、备电源的自动转换功能。
- 4、故障报警功能：
  - 1 ) 备用电源连线故障报警功能；
  - 2 ) 配接部件连线故障报警功能。
- 5、总线隔离器的隔离保护功能。
- 6、消音和复位功能
- 7、控制器的负载功能（ $\geq 50$ 个模块同时动作）。
- 8、控制器自动和手动工作状态转换显示功能。

### 三、探测器的调试

1、应对点型感烟、点型感温火灾探测器的火灾报警功能、复位功能进行检查并记录

2、应对线型光束感烟火灾探测器的火灾报警功能、复位功能进行检查并记录：

1 ) 采用减光率为 $0.9\text{dB}$ 的减光片或等效设备遮挡光路，探测器不应发出火灾报警信号；

2 ) 采用减光率为 $1.0\text{dB} \sim 10.0\text{dB}$ 的减光片或等效设备遮挡光路，探测器的火警确认灯应点亮并保持

3 ) 采用减光率为 $11.5\text{dB}$ 的减光片或等效设备遮挡光路，探测器的火警或故障确认灯应点亮

3、应对管路采样式吸气感烟火灾探测器的火灾报警功能、复位功能进行检查并记录：

管路应在采样管**最末端**采样孔加入试验烟，使监测区域的烟雾浓度达到探测器报警设定阈值，探测器或其控制装置的火警确认灯应在**120s**内点亮并保持；

## 调试验收小结：

火灾报警控制器	消防联动控制器	管路吸气型探测器
1、自检功能和操作级别。 2、屏蔽功能。 3、主、备电源的自动转换功能。 4、故障报警功能： 5、短路隔离保护功能。 <b>6、火警优先功能</b> 7、消音和复位功能。 <b>8、二次报警功能。</b> 9、负载功能	1、自检功能和操作级别。 2、屏蔽功能。 3、主、备电源的自动转换功能。 4、故障报警功能： 5、总线隔离器的隔离保护功能。 6、消音和复位功能 7、控制器的负载功能。 <b>8、控制器自动和手动工作状态转换显示功能。</b>	最末端加烟 火警确认灯应在 <b>120s内</b> 点亮并保持

## 1. 响应时间

	信号	时间要求
控制器显示	消防联动控制器发出联动控制信号	显示装置3s内显示发出信号
可燃气体探测器信号	给可燃气体探测器施加可燃气体	30s内报警
控制器信号	故障状态下，非故障探测器报警	火灾报警控制器10s发出报警信号
	控制器与设备、备用电源断路或短路	控制器100s内发出故障信号
管路采样式吸气式感烟探测器信号	使探测器故障	100s内发出故障信号
	采样孔加入试验烟	120s内发出火灾报警信号

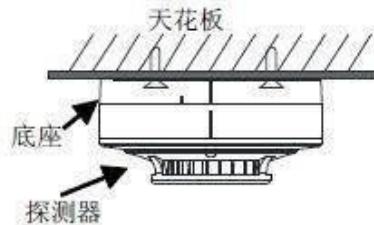
## 2. 控制器负载能力

- ① 火灾报警控制器：任一总线回路上 $\geq 10$ 只探测器同时处于火灾报警状态。
- ② 可燃气体报警控制器：任一总线回路上 $\geq 4$ 只可燃气体探测器同时处于报警状态。
- ③ 消防联动控制器： $\geq 50$ 个输入/输出模块同时处于动作状态。

## 3. 系统备用电源

使各备用电源放电终止，在充电48h后断开设备主用电源，**备用电源至少应保证设备工作8h**，且应满足标准及设计要求。

故障分析：



故障内容	原因分析
探测器故障	<ul style="list-style-type: none"><li>①探测器本身损坏</li><li>②探测器与底座脱落、接触不良</li><li>③报警总线与底座接触不良</li><li>④报警总线开路或短路</li><li>⑤探测器接口板故障</li></ul>
主电源故障	<ul style="list-style-type: none"><li>①停电</li><li>②电源线接触不良</li><li>③主电源电熔断丝熔断</li></ul>
系统误报警	<ul style="list-style-type: none"><li>①产品质量问题</li><li>②设备选择：探测器选型不合理</li><li>③布置不当：探测器和场所性质不适应</li><li>④环境因素</li><li>⑤元件老化</li><li>⑥灰尘和昆虫</li><li>⑦探测器损坏</li></ul>

5、十层三只应急照明灯应更换为什么供电和控制类型的消防应急灯具？该大楼工作人员对灯具的处理是否正确？为什么？

背景材料：“（4）消防应急照明和疏散指示系统由一台应急照明集中控制器、消防应急灯具、消防应急照明配电箱组成……检测后发现第十层有三只应急照明灯具未启动，大楼工作人员立即对三个灯具进行了更换。”

【答案】（1）应更换集中控制自带电源型消防应急灯具。

（2）该大楼工作人员对灯具的处理不正确。

理由：检测中发现建筑消防设施存在问题和故障的，相关人员应填写《建筑消防设施故障维修记录表》，并向单位消防安全管理人报告。

单位消防安全管理人对建筑消防设施存在的问题和故障，应立即通知维修人员进行维修；维修期间，应采取确保消防安全的有效措施；故障排除后应进行相应功能试验并经单位消防安全管理人检查确认；维修情况应记入《建筑消防设施故障维修记录表》。

# 可燃气体探测报警系统

## 一. 系统组成

可燃气体探测报警系统是一个独立的子系统，属于火灾预警系统，应独立组成。

可燃气体探测报警系统由可燃气体报警控制器、可燃气体探测器和火灾声光警报器等组成。

## 二. 系统设计

1. 可燃气体探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路；当可燃气体的报警信号需接入火灾自动报警系统时，应由可燃气体报警控制器接入。

2. 由可燃气体报警控制器将报警信号传输至消防控制室的图形显示装置或集中火灾报警控制器，但其显示应与火灾报警信息有区别。

3. 可燃气体探测器宜设置在可能产生可燃气体部位附近。石化行业涉及过程控制的可燃气体探测器可接入DCS等生产控制系统，但其报警信号应接入消防控制室。

4. 探测气体密度小于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的顶部。

5. 探测气体密度大于空气密度的可燃气体探测器应设置在被保护空间的下部。

6. 探测气体密度与空气密度相当时，可燃气体探测器可设置在被保护空间的中间部位或顶部。

7. 线型可燃气体探测器的保护区域长度不宜大于60m。

8. 当有消防控制室时，可燃气体报警控制器可设置在保护区域附近；当无消防控制室时，可燃气体报警控制器应设置在有人员值班的场所。

## 二、电气火灾监控系统

1. 在无消防控制室且电气火灾监控探测器设置数量不超过 8 只时，可采用独立式电气火灾监控探测器。
2. 非独立式电气火灾监控探测器不应接入火灾报警控制器的探测器回路。
3. 在设置消防控制室的场所，电气火灾监控器的报警信息和故障信息应在消防控制室图形显示装置或起集中控制功能的火灾报警控制器上显示，但该类信息与火灾报警信息的显示应有区别。

4. 电气火灾监控系统的设置不应影响供电系统的正常工作，不宜自动切断供电电源。

### 5. 剩余电流式电气火灾监控探测器

① 剩余电流式电气火灾监控探测器应以设置在低压配电系统首端为基本原则，宜设置在第一级配电柜（箱）的出线端。在供电线路泄露电流大于 500mA 时，宜在其下一级配电柜（箱）设置。

② 剩余电流式电气火灾监控探测器不宜设置在 IT 系统的配电线 路和消防配电线 路中。

③ 选择剩余电流式电气火灾监控探测器时，应计及供电系统自然漏流的影响，并选择参数合适的探测器；探测器报警值宜为 300~500mA。

④ 剩余电流是电气火灾监控探测器安装时，三相相线及中性线必须一起穿过探测器，PE 线禁止穿过探测器

### 6. 测温式电气火灾监控探测器

① 测温式电气火灾监控探测器应设置在电缆接头、端子、重点发热部件等部位。

② 保护对象为 1000V 及以下的配电线 路测温式电气火灾监控探测器应采用接触式设置。

③ 保护对象为 1000V 以上的供电线路，测温式电气火灾监控探测器宜选择光栅光纤测温式或红外测温式电气火灾监控探测器，光栅光纤测温式电气火灾监控探测器应直接设置在保护对象的表面。

### 7. 电气火灾监控器的设置

① 设有消防控制室时，电气火灾监控器应设置在消防控制室内或保护区域附近；设置在保护区域附近时，应将报警信息和故障信息传入消防控制室。② 未设消防控制室时，电气火灾监控器应设置在有人员值班的场所。

2020  
THANK YOU

