

**案例****4**

建筑消防设施的控制方式及其反馈信号

某已建综合楼内已按现行有关国家工程建设消防技术标准的有关规定,设置了室内消火栓系统、预作用自动喷水灭火系统、气体灭火系统、防烟和排烟系统、防火门、防火卷帘等消防设施。

问:请表述预作用自动喷水灭火系统的控制方式及其动作反馈信号的种类。

答:预作用自动喷水灭火系统的控制方式如下:

1. 连锁控制方式:报警阀压力开关的动作信号作为连锁触发信号,直接通过专用线路连锁控制启动喷淋消防泵,连锁控制方式不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。
2. 联动控制方式:由同一报警区域内两只及以上独立的感烟火灾探测器或一只感烟火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号(构成“与”逻辑组合)作为联动触发信号,由消防联动控制器联动控制开启预作用阀组;当系统设有快速排气阀时,同时联动控制开启快速排气阀入口前的电动阀。由报警阀压力开关的动作信号与该报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号(构成“与”逻辑组合)作为联动触发信号,由消防联动控制器联动控制启动喷淋消防泵。
3. 手动控制方式:应将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动和停止按钮、预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮,用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止及预作用阀组和电动阀的开启。
4. 水流指示器、信号阀、压力开关的动作信号,喷淋消防泵的启动和停止信号,有压气体管道气压状态信号和快速排气阀入口前电动阀的动作信号应反馈至消防联动控制器。



知识点热度:★★★★

考试难度:中

关键词:有关建筑消防设施的控制方式及其反馈信号

【案例知识点】

基础知识点:有关建筑消防设施的控制方式及其反馈信号

有关建筑消防设施的控制方式及其反馈信号应符合表 2-7 规定。



表 2-7 有关建筑消防设施的控制方式及其反馈信号

设施名称	联动触发信号	联动控制	连锁触发信号	连锁控制	反馈信号	手动控制
湿式和干式系统	报警阀压力开关的动作信号与本报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制启动喷淋消防泵	报警阀压力开关动作信号	直接连锁控制启动喷淋消防泵,连锁控制方式不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响	当设有消防联动控制器时,水流指示器动作信号、信号阀动作信号、压力开关动作信号、喷淋消防泵的启停信号,应反馈至消防联动控制器	应将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的启动、停止按钮,直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止
	同一报警区域内两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制开启预作用阀组;当系统设有快速排气阀时,同时联动控制开启快速排气阀入口前的电动阀				
	报警阀压力开关的动作信号与本报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制启动喷淋消防泵				
雨淋系统	同一报警区域内两只及以上独立的感温火灾探测器或一只感温火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制开启雨淋阀组			水流指示器动作信号、信号阀动作信号、压力开关动作信号、喷淋消防泵的启停信号、有压气体管道气压状态信号、快速排气阀前电动阀动作信号,应反馈至消防联动控制器	应将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动和停止按钮、预作用阀组和快速排气阀入口前的电动阀的启动和停止按钮,用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的启动、停止及预作用阀组启动按钮,直接手动控制雨淋消防泵的启动、停止及预作用阀组的开启
	报警阀压力开关的动作信号与本报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制启动雨淋消防泵				
自动喷水灭火系统	防火卷帘下落到楼板面的动作信号与本报警区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制开启水幕系统相关控制阀组			压力开关动作信号、水幕系统相关控制阀组和消防泵的启停信号,应反馈至消防联动控制器	应将水幕系统相关控制阀组和水幕系统控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的启动、停止及水幕系统相关控制阀组的开启
	报警阀压力开关的动作信号与本报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制启动消防泵				
	报警区域内两只独立的感温火灾探测器的火灾报警信号	由消防联动控制器联动控制开启水幕系统相关控制阀组				
	报警阀压力开关的动作信号与本报警阀防护区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制启动消防泵				



(续表)

设施名称	联动触发信号	联动控制	连锁触发信号	连锁控制	反馈信号	手动控制
室内消火栓系统	消火栓按钮的动作信号与该火灾报警区域内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制启动消火栓泵	消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关、高位消防水箱出水管上设置的流量开关或报警阀压力开关(报警阀压力开关仅适用于干式系统)的动作信号	直接连锁控制启动消火栓泵,连锁控制不应受消防联动控制器处于自动状态或手动状态影响	当设有消防联动控制器时,消火栓泵启动信号应反馈至消防联动控制器	应将消火栓泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室內的消防联动控制器的手动控制盘,直接手动控制消火栓泵的启动、停止
气体灭火系统(气体灭火控制器直接火灾探测器)	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的报警信号	由气体灭火控制器联动控制启动设置在防护区内的火灾声光报警器	—	—	气体灭火控制器直接连接的火灾探测器的报警信号,应反馈至消防联动控制器	在防护区疏散出口的门外应设置气体灭火装置的启动和停止按钮,气体灭火控制器应设置对应于不同防护区的启动和停止按钮。手动启动按钮按下时,气体灭火控制器应进行相关联动操作;手动停止按钮按下时,气体灭火控制器应停止正在执行的联动操作
	同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由气体灭火控制器联动控制关闭防护区域的送(排)风机及送(排)风门;联动控制停止通风和空气调节系统;联动控制关闭防护区域的电动防火阀;联动控制启动气体灭火装置的启动、关闭防护区域的防护区,可设定不大于 30s 的延迟喷射时间;平时无人工作的防护区,可设置为无延迟的喷射);联动控制启动防护区出口外上方表示气体喷洒的火灾声光报警器;组合分配系统应先联动控制开启相应防护区域的选择阀,然后联动控制启动气体灭火装置	—	—	选择阀的动作信号、压力开关的动作信号,应反馈至消防联动控制器	
机械防烟系统	加压送风口所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制送风口开启和加压送风机启动	—	—	送风口、电动挡烟垂壁开启和关闭的动作信号,防烟风机启动和停止的动作信号,应反馈至消防联动控制器	在消防控制室內的消防联动控制器上应设置手动控制送风口、电动挡烟垂壁的开启或关闭及防烟风机的启动或停止;防烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室內的消防联动控制器的手动控制盘,并应直接手动控制防烟风机的启动、停止
	同一防烟分区内且位于电动挡烟垂壁附近的两只独立的感烟火灾探测器的报警信号	由消防联动控制器联动控制电动挡烟垂壁降落	—	—	—	



(续表)

设施名称	联动触发信号	联动控制	连锁触发信号	连锁控制	反馈信号	手动控制
机械排烟系统	同一防烟分区内的两只独立的火灾探测器的报警信号 排烟口、排烟窗或排烟阀开启的动作信号与该防烟分区内任一火灾探测器或手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器联动控制排烟口、排烟窗或排烟阀的开启,同时联动控制停止该防烟分区的空气调节系统 由消防联动控制器联动控制排烟风机启动	排烟风机入口处总管上设置的280℃排烟防火阀动作信号	应直接连锁控制排烟风机停止	排烟口、排烟窗或排烟阀开启和关闭的动作信号,排烟风机启动和停止及电动防火阀关闭的动作信号,应反馈至消防联动控制器	在消防控制室内的消防联动控制器上应手动控制排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及排烟风机的启动或停止;排烟风机的启动、停止按钮应采用专用线路直接连接至设置在消防控制室內的消防联动控制器的手动控制盘,并应直接手动控制排烟风机的启动、停止
防火门系统	常开防火门所在防火分区内的两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	由消防联动控制器或防火门监控器联动控制常开防火门关闭	—	—	疏散通道上各防火门(包括:常开防火门及与人员疏散相关的防烟楼梯间、封闭楼梯间、消防电梯前室等处设置的常闭防火门)的开启、关闭及故障状态信号应反馈至防火门监控器	—
电梯	—	由消防联动控制器联动控制强制所有电梯停于首层或电梯转换层	—	—	电梯运行状态信息和停于首层或转换层的反馈信号,应传给消防控制室显示	—
火灾报警和消防应急广播系统	同一报警区域内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	确认火灾后,由火灾报警控制器或消防联动控制器联动控制启动建筑内的所有火灾声光警报器;由消防联动控制器按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启动消防应急广播系统	—	—	消防控制室内应能显示消防应急广播的广播分区的工作状态	在消防控制室手动选择广播分区、启动或停止消防应急广播系统
消防应急照明和疏散指示系统	同一报警区域内两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号	1. 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; 2. 集中控制型消防应急照明和疏散指示系统,应由火灾报警控制器或消防联动控制器启动应急照明控制实现;集中电源非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统,应由消防联动控制器联动应急照明集中电源和应急照明分配电装置实现;自带电源非集中控制型消防应急照明和疏散指示系统,应由消防联动控制器联动消防应急照明配电箱实现	—	—	—	—

设施名称	联动触发信号	联动控制	连锁触发信号	连锁控制	反馈信号	手动控制
疏散通道上设置的防火卷帘	防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或任一专门用于联动防火卷帘的感烟火灾探测器的报警信号	由防火卷帘控制器联动控制防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处	—	—	防火卷帘下降至距楼板面 1.8m 处、下降到楼板面的动作信号和防火卷帘控制器直接连接的感烟、感温火灾探测器的报警信号,应反馈至消防联动控制器	应由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降,并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落
	任一专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号	由防火卷帘控制器联动控制防火卷帘下降至距楼板面	—	—		—
非疏散通道上设置的防火卷帘	防火卷帘所在防火分区内任两只独立的火灾探测器的报警信号	由防火卷帘控制器联动控制防火卷帘直接下降到楼板面	—	—	—	由防火卷帘两侧设置的手动控制按钮控制防火卷帘的升降,并应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制防火卷帘的降落

注:(1)消防联动控制器应按设定的控制逻辑向各相关的受控设备发出联动控制信号,并接收相关设备的联动反馈信号。

(2)消防水泵、防烟和排烟风机的控制设备,除应采用联动控制方式外,还应在消防控制室设置手动直接控制装置。

(3)需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备,其联动触发信号应采用两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合。

(4)连锁控制是靠消防系统自身完成,不需要火灾自动报警系统参与。

(5)消防联动控制器通过联动控制(联动控制由消防联动控制器通过输出模块实现),为上述有关消防系统提供连锁控制之外的后备控制;联动控制不应影响连锁控制的功能,联动控制是连锁控制之外的后备控制方式。

(6)当建筑物内无火灾自动报警系统时,室内消火栓系统的消火栓按钮用导线直接引至消防泵控制箱(柜),启动消防水泵。

(7)气体灭火系统应由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,探测器的组合宜采用感烟火灾探测器和感温火灾探测器。

(8)泡沫灭火控制器与气体灭火控制器的自动控制方式相同。



【引申变换题型】

1. 湿式和干式自动喷水灭火系统的联动控制设计, 不符合规定的是 ()。(中)
 - A. 联动控制方式, 应由湿式报警阀压力开关的动作信号作为触发信号, 直接控制启动喷淋消防泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响
 - B. 手动控制方式, 应将喷淋消防泵控制箱(柜)的启动、停止按钮用专用线路直接连接至设置在消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘, 直接手动控制喷淋消防泵的启动、停止
 - C. 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号应反馈至消防联动控制器
 - D. 水流指示器、信号阀、压力开关、喷淋消防泵的启动和停止的动作信号, 有压气体管道压气状态信号和快速排气阀入口前电动阀的动作信号应反馈至消防联动控制器
2. 下列关于防烟、排烟系统联动控制的叙述中, 不正确的是 ()。(中)
 - A. 加压送风机和排烟风机应能通过火灾自动报警系统自动启动
 - B. 加压送风机和排烟风机应能通过消防控制室手动启动及现场手动启动
 - C. 自动启动时, 两只独立的火灾探测器或一只火灾探测器与一只手动火灾报警按钮的报警信号作为启动加压送风机或排烟风机的联动触发信号
 - D. 系统内任一常闭加压送风口或任一排烟阀开启时, 应能自动启动加压送风机或排烟风机
3. 下列关于疏散通道上的防火卷帘联动控制叙述中, 正确的是 ()。(中)
 - A. 防火分区内任一只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面
 - B. 防火分区内任两只独立的感烟火灾探测器或的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面
 - C. 在卷帘的任一侧距卷帘纵深 0.5m~2m 内应设置不少于 2 只专门用于联动防火卷帘的感温火灾探测器。
 - D. 防火分区内任一只独立的感烟火灾探测器或的报警信号应联动控制防火卷帘下降到楼板面 1.8m 处。
4. 湿式室内消火栓系统连锁控制方式, 应将 () 等信号作为触发信号, 直接控制启动消火栓泵, 联动控制不应受消防联动控制器处于自动或手动状态影响。(中)
 - A. 消火栓系统出水干管上设置的低压压力开关
 - B. 高位消防水箱出水管上设置的流量开关
 - C. 报警阀压力开关
 - D. 消火栓系统出水干管上设置的流量开关
 - E. 高位消防水箱出水管上设置的低压压力开关
5. () 开启的动作信号或与该防烟分区内任一火灾探测器或手动报警按钮的报警信号, 作为两个独立的报警触发装置报警信号的“与”逻辑组合, 由消防联动控制器控制排烟风机启动。(中)
 - A. 排烟口
 - B. 排烟窗
 - C. 排烟阀
 - D. 电动挡烟垂壁
 - E. 排烟防火阀



6. 气体灭火控制器在接收到同一防护区域内与首次报警的火灾探测器或手动火灾报警按钮相邻的感温火灾探测器、火焰探测器或手动火灾报警按钮的报警信号后,应发出包括下列()内容的联动控制信号。(易)

- A. 关闭防护区域的送、排风机及送排风阀门
- B. 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
- C. 联动控制防护区域开口封闭装置的启动,包括关闭防护区域的门、窗
- D. 启动气体灭火装置
- E. 启动防护区内的火灾声光警报器