



广州市番禺振兴消防设备有限公司

防火阀

排烟防火阀

排烟阀

使用说明书

地址：广东省广州市番禺区桥南街陈涌综合开发区兴业路

电话：(020) 84741126 84741103 84733693 34733431

传真：(020) 34733016

邮编：511400

E-mail: pyzxfire@21cn.com [http:// www.pyzhenxing.com](http://www.pyzhenxing.com)

目 录

1. 概述	1
2. 产品分类及标记	1
3. 产品主要功能	3
4. 结构及工作原理	4
5. 安装调试	10
6. 维护	11

1. 概述

1.1 防火阀

安装在通风、空气调节系统的送、回风管道上，平时呈开启状态，火灾时当管道内烟气温度达到 70℃ 时关闭，并在一定时间内能满足漏烟量和耐火完整性要求、起隔烟阻火作用。防火阀一般由阀体、叶片、执行机构和温感器等部件组成。

1.2 排烟防火阀

安装在机械排烟系统的管道上，平时呈开启状态，火灾时当排烟管道内烟气温度达到 280℃ 时关闭，并在一定时间内能满足漏烟量和耐火完整性要求、起隔烟阻火作用。排烟防火阀一般由阀体、叶片、执行机构和温感器等部件组成。

1.3 排烟阀

安装在机械排烟系统各支管端部(烟气吸入口)处，平时呈关闭状态并满足漏风量要求，火灾或需要排烟时手动和电动打开，起排烟作用。带有装饰口或进行过装饰处理的阀门称为排烟口。排烟阀一般由阀体、叶片、执行机构等部件组成。

1.4 产品特点及主要技术参数:

- 1.4.1 阀体、叶片、挡板、执行机构底座及外壳采用优质冷轧钢板制作，并作防锈、防腐处理；
- 1.4.2 手动关闭及复位操作方便、灵活、可靠，操作力不大于 70N；
- 1.4.3 选用优质温感器，保证动作的准确性及可靠性；
- 1.4.4 执行机构在 DC20.4 ~ 26.4V 可靠动作，工作电流不大于 0.7A；
- 1.4.5 有绝缘要求的外部带电端子与阀体之间的绝缘电阻在常温下大于 20MΩ；
- 1.4.6 叶片两侧保持 $300 \pm 15\text{Pa}$ 的气体静压差下，单位面积上的漏风量不大于 $700\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$ ；
- 1.4.7 耐火时间不小于 1.50h；
- 1.4.8 在规定的耐火时间内，防火阀表面不出现连续 10s 以上的火焰。

2. 产品分类及标记

2.1 按阀门控制方式分类:

代号	控制方式
W	温感器控制自动关闭
S	手动控制关闭或开启
Dc	电控电磁铁关闭或开启
Dj	电控电机关闭或开启
Dq	电控气动关闭或开启

注：排烟阀没有温感器控制方式。

2.2 按阀门功能分类:

代号	功能
F	具有风量调节功能
Y	具有远距离复位功能
K	具有阀门关闭或开启后阀门位置信号反馈功能
注: 排烟防火阀和排烟阀不要求风量调节功能。	

2.3 按外形分类:

2.3.1 圆形阀门常用规格 (Φ 为阀门公称直径):

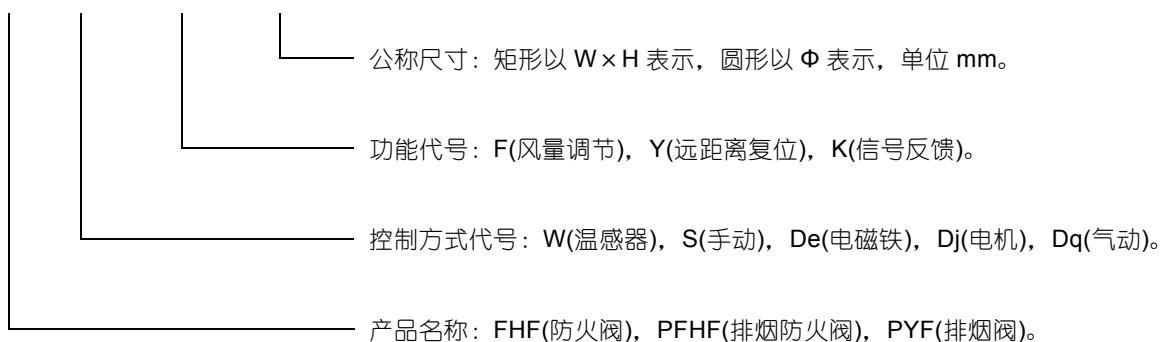
Φ (mm)	120	140	160	180	200	220	250	280	320	360
法兰规格	扁钢 20×4		扁钢 25×4						扁钢 25×3	
Φ (mm)	400	450	500	560	630	700	800	900	1000	
法兰规格	扁钢 25×3					扁钢 30×3				

2.3.2 矩形阀门常见规格 (W 为阀门公称宽度, H 为阀门公称高度):

W (mm)	H(mm)												
	120	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000
120	✓	✓	✓	✓									
160		✓	✓	✓	✓								
200			✓	✓	✓	✓	✓						
250				✓	✓	✓	✓	✓	✓				
320					✓	✓	✓	✓	✓	✓			
400						✓	✓	✓	✓	✓	✓		
500							✓	✓	✓	✓	✓	✓	
630								✓	✓	✓	✓	✓	
800									✓	✓	✓	✓	✓
1000										✓	✓	✓	✓
1250												✓	✓
法兰规格	扁钢 25×3						扁钢 30×3				扁钢 40×4		

2.4 标记:

□ — □ — □ — □



标记示例：

示例 1: FHF WSDj-F-630×500 表示具有温感器自动关闭、手动关闭、电控电机关闭方式和风量调节功能，公称尺寸为 630mm×500mm 的防火阀。

示例 2: PFHF WSDc-Y-Φ1000 表示具有温感器自动关闭、手动关闭、电控电磁铁关闭方式和远距离复位功能，公称直径为 1000mm 的排烟防火阀。

示例 3: PYF SDc-K-400×400 表示手动开启、电控电磁铁开启方式和阀门开启位置信号反馈功能，公称尺寸为 400mm×400mm 的排烟阀。

3. 产品主要功能

3.1 防火阀

名称	型号	主要功能
防火阀	FHF SW	手动或 70℃ 温感器控制阀门关闭，手动复位。
自重力防火阀	FHF W	70℃ 温感器控制阀门关闭，手动复位。
防火调节阀	FHF WS-F	手动或 70℃ 温感器控制阀门关闭，手动复位，0-90° 风量调节。
防烟防火阀	FHF WSDc-K	手动或 DC24V 电信号或 70℃ 温感器控制阀门关闭，手动复位，输出关闭电信号联动风机。
防烟防火调节阀	FHF WSDc-FK	手动或 DC24V 电信号或 70℃ 温感器控制阀门关闭，手动复位，0-90° 多级调节，输出关闭电信号联动风机。
全自动防烟防火阀	FHF WSDc-YK	手动或 DC24V 电信号或 70℃ 温感器控制阀门关闭，远距离电动复位，输出关闭电信号联动风机。
全自动防烟防火调节阀	FHF WDc-FYK	手动或 DC24V 电信号或 70℃ 温感器控制阀门关闭，0-90° 多级调节，远距离电动复位，输出关闭电信号联动风机。

3.2 排烟防火阀

名称	型号	功能
排烟防火阀	PYFH WSDc-K	手动或 DC24V 电信号或 280℃ 温感器控制阀门关闭，手动复位，输出关闭电信号联动风机。
远控排烟防火阀	PYFH WSDc-YK	手动或 DC24V 电信号或 280℃ 温感器控制阀门关闭，远距离手动复位，输出关闭电信号联动风机。
全自动排烟防火阀	PYFH WDc-YK	手动或 DC24V 电信号或 280℃ 温感器控制阀门关闭，远距离电动复位，输出关闭电信号联动风机。

3.3 排烟阀

名称	型号	功能
排烟阀	PYF SDc-K	手动或 DC24V 电信号控制阀门开启，手动复位，输出开启电信号联动风机。
远控排烟阀	PYF SDc-YK	手动或 DC24V 电信号控制阀门开启，远距离手动复位，输出开启电信号联动风机。

4. 结构及工作原理

4.1 防火阀

4.1.1 结构原理

防火阀主要由阀体、叶片、轴、温感器、执行机构等构成。

矩形阀高度 $B \geq 250\text{mm}$ 时，采用多个叶片组成，各叶片由连杆连接，使多个叶片同时动作；其宽度 $A \geq 1000\text{mm}$ 时，采用多个框组成（即进行面积分组），两个框之间设一通轴把两个框的叶片连成一体，由一套执行机构控制。自重式防火阀则按框分设感温熔断片控制，分别自成独立体系。

圆形阀直径 $D < 280\text{mm}$ 时，采用单叶片式，（若是自重式防火阀，其单叶片上设有配重块，以产生偏心的重力力矩）。 $D \geq 80\text{mm}$ 时，采用多叶片方形阀、两端配圆形接口（见图1）。

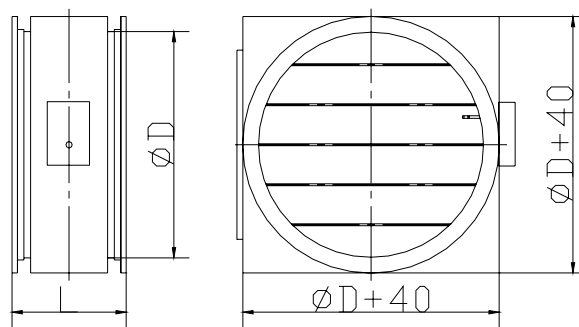
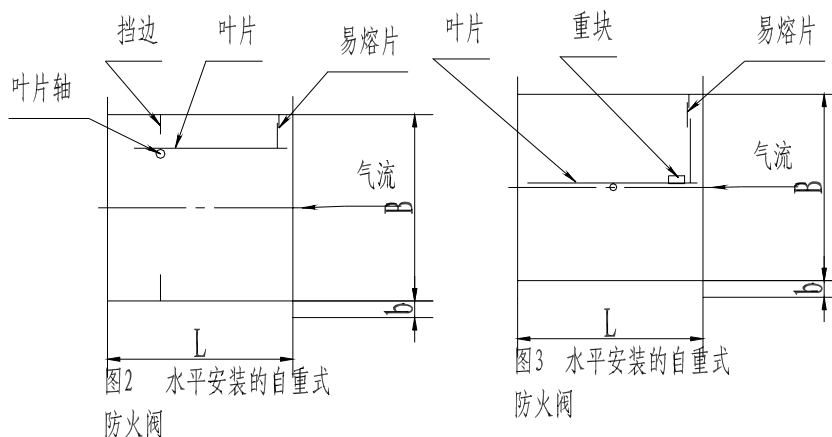


图1 多叶片方形阀加圆形接口示意图

4.1.2 自重式防火阀

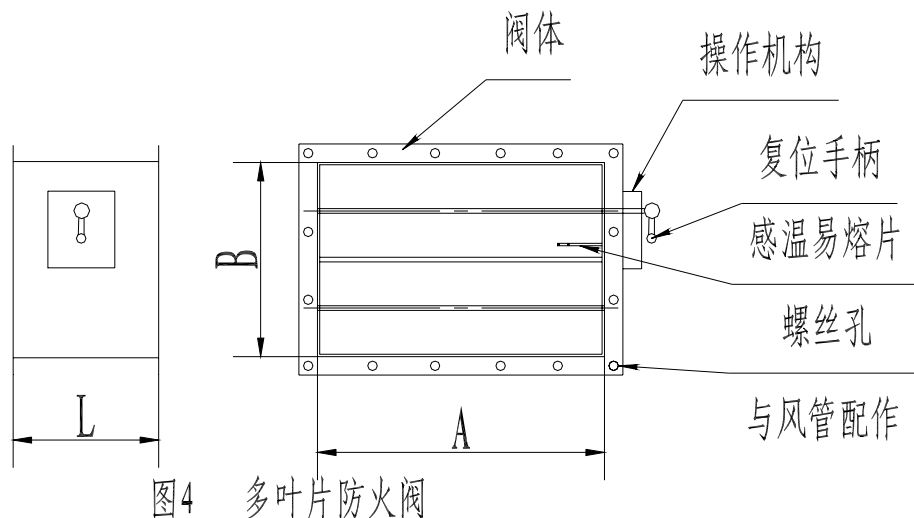
自重式防火阀是一种具有感温元器件（温感器或感温玻璃球）控制、在偏重的作用力下叶片自行关闭的重力式防火阀（见图2）。矩形阀的叶片采用较厚的不小于3mm钢板制成，其轴偏离叶片中心产生偏重，而圆形阀（ $D < \Phi 320\text{mm}$ ）则采用加设配重的叶片产生偏重（见图3）。

自重式防火阀有卧式和立式两种。装于水平管道中呈卧式放置的为卧式，装于垂直管道中的为立式。平时偏重的叶片由温感器挂拉着而处于通风的常开状态。当管道内气流温度达到温感器熔断温度（一般为 70°C ）时，温感器熔断，叶片由于偏重产生重力力矩而绕轴向下转动后达到自行关闭的目的。因此水平安装的自重式防火阀应注意阀体不得倒置，标注的气流方向必须与系统气流方向一致，温感器一般应先于叶片轴接触热气流。



立式安装在垂直管道中的自重式防火阀，其叶片大的一面或重块一面应处于上方，并略有倾

斜，以利于产生足够的重力矩而迅速关闭阀门。温感器的设置则应按气流向上或向下分别处于下方或上方（见图5）。订货时请注明立式或卧式及气流方向，不注明者即为卧式。安装时必须注意其方向性，温感器应安装于阀件叶片的迎风侧。



4.1.3 防火调节阀

防火调节阀是一种具有感温熔断器控制，靠扭力弹簧关闭阀门，能调节风量大小的防火阀。该阀阀体侧框上装有感温熔断器、扭力弹簧及手柄调节装置（见图6、图7），叶片为模压件。平时，熔断器芯杆顶端卡住阀轴（叶片轴）上的叉板（见图6），使阀门处于常开状态。当发生火警时，管道内气流温度上升使熔断器温感器或玻璃球熔断破裂，芯杆即被弹簧推动而脱离叉板，阀轴受扭力弹簧作用转动而关闭阀门。平时，如需调节风量的大小，可通过与阀轴（叶片轴）联动的手柄调节阀门开度，达到要求时由蝶形螺帽固定其位置。叉板与手柄接触处制有环齿，防止啮合后滑动，以保证阀门开度调定后不变。

安装时应注意气流方向，使熔断器在叶片的迎风侧，复位时，先卸顶帽，抽出熔断器，换装易熔元件后，装好熔断器，使其芯杆顶端播入叉板，再调定阀门开度。

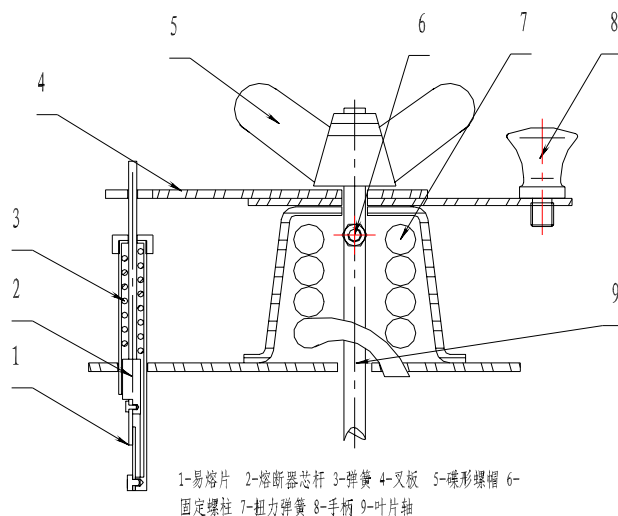


图6 防火调节阀控制装置示意图

4.1.4 防烟防火阀

防烟防火阀是具有感温器控制、手动关闭、电控关闭，输出关闭信号的防火阀。该阀阀体侧分别装有控制盒（见图8）和弹簧盒，在阀件叶片上装有关闭弹簧，平时处于全开状态。

当火警发生时，可手拉钢索使挂钩（4、7）脱开关闭阀门；也可由消防控制中心接通 DC24V 电源，电磁铁（6）动作，使动铁芯挂钩（4）与阀轴（叶片轴）挂钩（7）脱开，阀门受关闭弹簧力的作用而迅速关闭，以隔断烟雾和火焰顺着管道蔓延，达到防烟防火的目的。当管道内气流温度达到 70℃ 时，温感器熔断，熔断器芯杆顶端脱胎换骨开控制盒内的小弹簧（8），动铁芯挂钩（4）失去弹簧力平衡而脱离阀轴挂钩（7），阀门在关闭弹簧力作用下迅速关闭，防止了火灾的蔓延。接着，阀轴上的小凸轮（或撞块）压下微动开关（3），使常开触点接通输出关闭信号。

复位时，换装好新的温感器后，挂好小弹簧，反向扳转“复位手柄”至 90° 位置，使盒内阀轴挂钩与动铁芯挂钩在小弹簧的作用下重新啮合，阀轴固定在阀门全开状态，微动开关亦恢复原位。

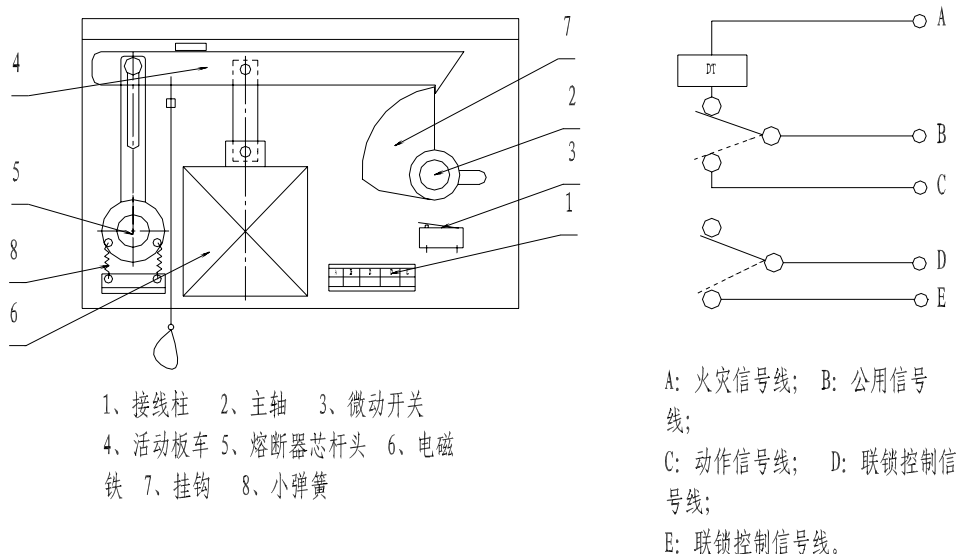


图8 四功能控制盒装置及接线示意图

4.1.5 防烟防火调节阀

在防烟防火防基础上加有风量调节功能的防火阀。为了调节风量，控制盒内的单齿挂钩改为多齿扇形挂钩，以获得几个开度位置，便于调节风量。火警后复位与防烟防火阀的复位方法相同。

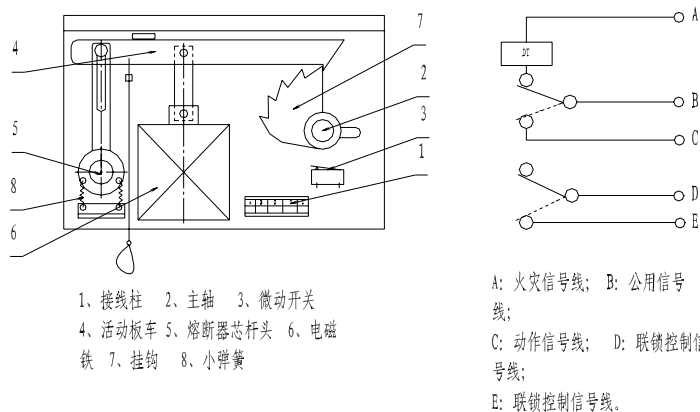
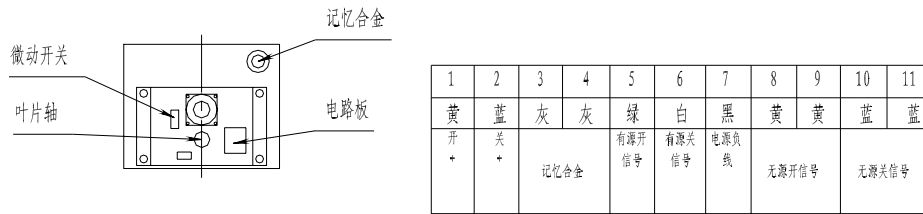


图9 五功能控制盒装置及接线示意图

4.1.6 全自动防烟防火阀

是在防烟防火阀基础上增加了电动部份、记忆金属控制部份，使阀门控制自动化。采用记忆温度传感器测温，当管道内气流达到设计温度（70℃或 280℃）时，记忆温度传感器即指令执行器动作关闭阀门，特别适用于平时不便于对设备进行日常检查的高空或者死角的位置上的管道。

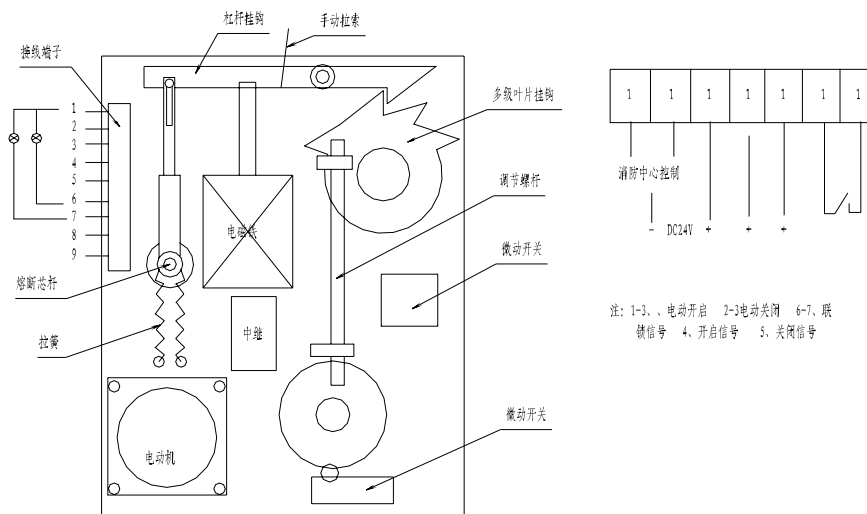


注：1-7阀门开启 2-7阀门关闭 3-4温度器 5-7开指示灯 6-7关指示灯 8-9无源开信号 10-11无源关信号

图10 全自动防烟防火阀控制装置接线示意图

4.1.7 全自动防烟防火调节阀

是在全自动防烟防火阀基础上增加了调节部份，叶片可进行手动 0~90° 三级调节，手动开启或关闭。适用于具有防火防烟要求的通风空调系统的风管上，特别适用于设备房间中的气体自动灭火时要求迅速排烟防火的的房间中的管道等场合，还适用于安装在吊顶上的通风、空调管道中无法用手动复位的场合。本产品采用电磁阀与伺服电机相结合的方式，具有手动、电动角度调节，动作灵敏，性能可靠等优点。



注：1-3、电动开启 2-3电动关闭 6-7、联锁信号 4、开启信号 5、关闭信号

图11 全自动防烟防火调节阀执行器及接线示意图

4.2 排烟阀

在本体结构上与防火阀基本相同，只是控制盒略有不同。

4.2.1 排烟阀

具有手动开启阀门，电控电磁铁动作开启阀门，输出开启信号三项功能。阀体两侧分别装有控制盒（见图 13）和开启弹簧盒（见图 12），其控制盒与防火阀所用的四功能控制盒可通用，只是不装熔断器，该阀平时处于常闭状态。当火警发生时，可手拉钢索、或通过消防控制中心接通 DC24V 电源，电磁铁动作，使动铁芯挂钩与叶片轴挂钩脱开，阀门在开启弹簧力的作用下而迅速开启排烟。同时，叶片轴上的凸轮（撞块）压下微动开关，使常开触点闭合，输出阀门开启信号

和联锁控制信号（见图 13）。

复位时，反向扳转控制盒外的复位手柄，使盒内叶片轴挂钩重新与动铁芯挂钩在小弹簧的作用下啮合，叶片轴固定在阀门全闭状态，微动开关亦恢复原位。

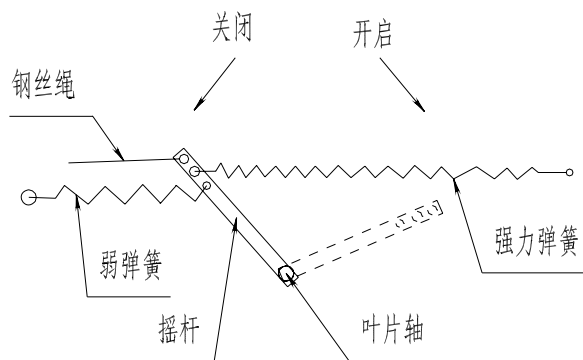


图12 排烟阀弹簧盒装置运河意图

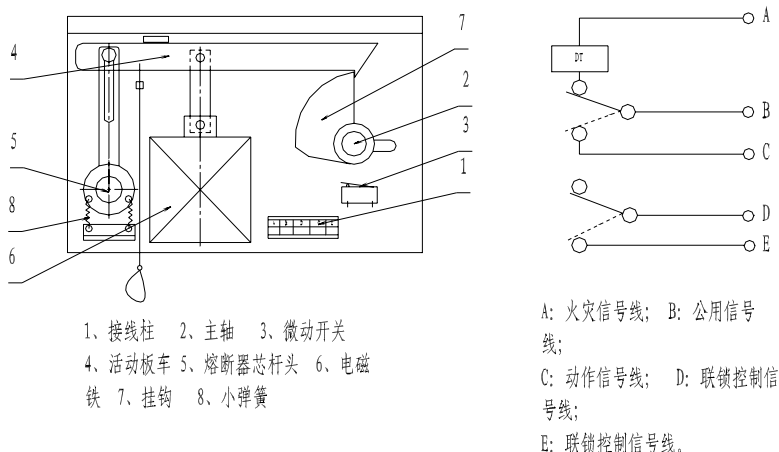


图13 排烟阀控制盒装置及接线示意图

4.2.2 远控排烟阀

具有远距离手动操作开启阀门，电控电磁铁动作开启阀门，输出开启电信号，远距离手动复位四项功能。该阀阀体侧面只装有一个执行器（弹簧盒）（见图 12）。内设开启弹簧装置，通过一条柔性钢索与远控盒相连接，远控距离一般不超过 6 米。远控盒（见图 14）内装有手动开启按钮（或拉绳），电磁铁、连杆、扛杆、棘爪、棘轮（绳轮）、弹簧，微动开关，复位按钮及卷绳用摇柄插座等。盒端设有二孔，一孔供柔性钢索穿入，套管端固定在索套上，钢索卷在绳轮上固定；一孔供控制信号电线由接线端子引出，平时，阀门处于常闭状态，棘爪卡住棘轮，钢索卷紧在绳索上。

当火警发生时，可手掀“开启按钮”“或拉动拉绳”，亦可由消防控制中心接通 DC24V 电源，电磁铁动作，使棘爪脱离棘轮，执行器内的开启弹簧拉动叶片轴迅速开启阀门，钢索由绳轮上拉出。接着，棘爪上的终点螺丝压下比微动开关，输出阀门开户信号及联控电信号。远距离复位时，一要扳动“复位

按钮”，使扛杆摆动，棘爪卡住棘轮，微动开关恢复原位；二要用摇柄（或六角扳手）卷进

钢索收入绳轮，阀门被钢索接回至常闭状态。

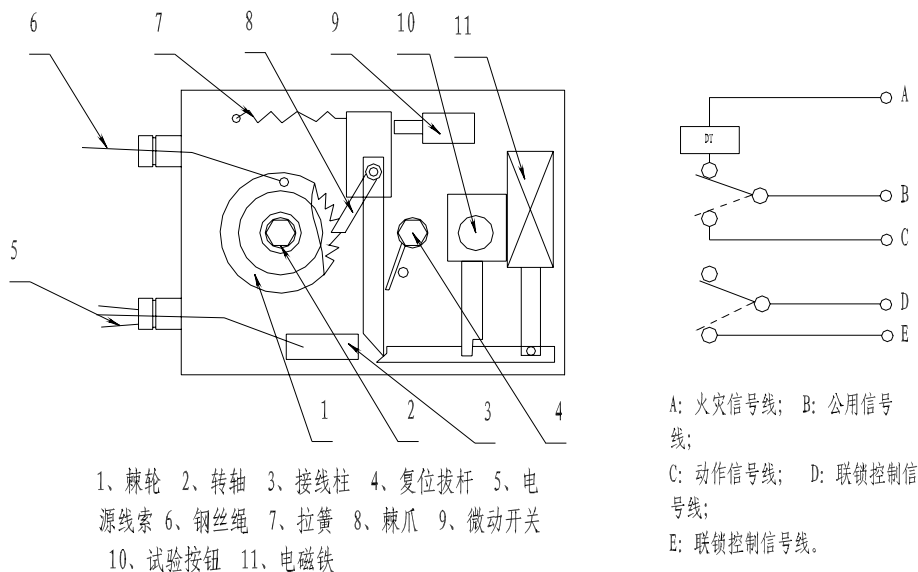


图14 远控排烟阀控制盒及接线示意图

4.3 排烟防火阀

是在排烟阀基础上增加感温（熔断器）功能，使阀门在气流温度达 280℃时能重新关闭而构成的。其结构原理与排烟阀基本相同，平时处于常闭状态，阀体两侧亦分别装有控制盒的弹簧盒。熔断器设在弹簧盒一侧内，其芯杆顶端挂住强力弹簧盒（见图 15），与弱力弹簧另一端挂在阀体侧框销上，当阀门处于关闭位置时，控制盒内挂钩啮合，强弹簧被拉伸，弱弹簧收缩。

当火警发生时，手拉钢索或接通电磁铁电源，使控制盒内挂钩脱开，阀门被强弹簧拉动叶片轴摇杆而迅速开启，进行排烟，强弹簧收缩、弱力减小，弱弹簧拉伸，弹力增大，强弹簧的弹力保持阀门开启排烟。当管道气流温度达 280℃时，温感器熔断，熔断器芯杆端部缩入，脱离强弹簧，弱弹簧在失去强弹簧的弹力下拉动叶片轴摇杆重新关闭阀门，防止火灾蔓延。复位时，先换温感器，装配好熔断器，挂上强弹簧，再反方向扳转复位手柄，使控制盒内挂钩啮合，阀门恢复到常闭状态。

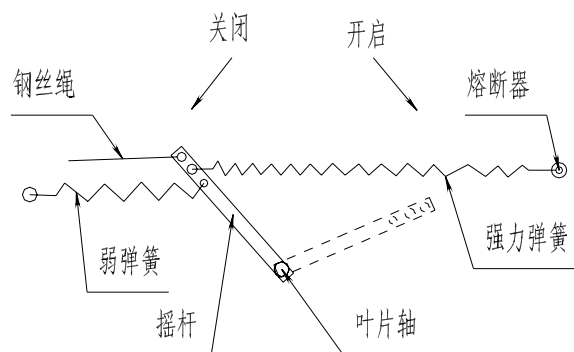


图15 排烟防火阀弹簧盒装置运河意图

4.4 排烟口、送风口

排烟口一般设在防烟分区或前室的顶棚上或靠近顶棚的墙面上送风口一般设在防烟间或前室

靠近地面的墙面上，为了控制盒的安装需要的便于操作检查，排烟口、送风口的的外形宽度或高度需按阀门规格尺寸增加 250 mm 即 $A+250$ 或 $B+250$ (见图 16)，远控防火排烟口见图 17，远控板式排烟口、送风口见图 18。

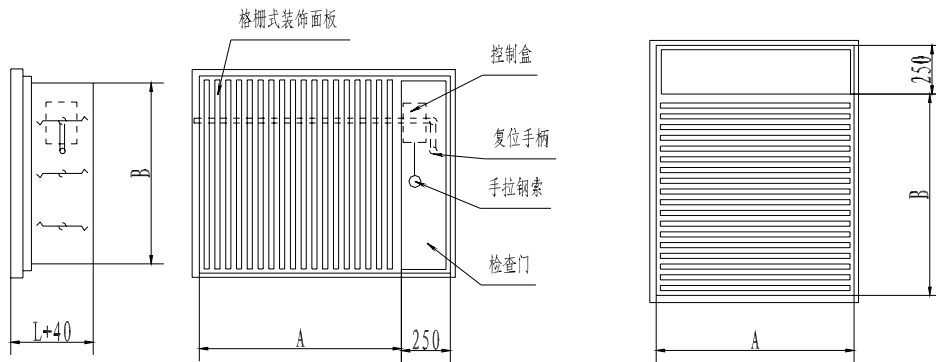


图16 排烟口、送风口示意图

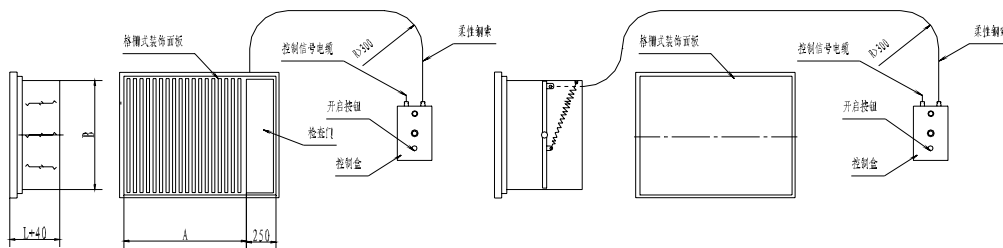


图17 排烟口、送风口示意图

图18 远控板式排烟口示意图

5. 安装调试

- 5.1 安装前必须检查外观质量、控制性能和阀门的动作，确认正常后才配钻法兰连接孔。
- 5.2 安装时防火阀的方向位置应正确，熔断器(温感器)应在阀件的迎风面上先于叶片轴接触热气流，且应注意自重式防火阀的气流方向标志，更不得倒置。
- 5.3 防火阀应牢靠地固定在设定的位置上，确保火灾时，不致因管道的变形下塌而影响工作性能，必要时应设吊架。
- 5.4 具有风量调节的防火阀，应在调试过程中调定阀门的开度。
- 5.5 安装远控排烟阀时，必须注意柔性钢索的连接与活动性，钢索两端固定连接务必牢靠，在其导管中应活动轻便，必要时可适当加注润滑油，以保证其过渡，转角应小于 90 度，半径大于 300 mm (见图 18)，弯曲处数应尽量少，以减少阻力，确保钢索工作性能可靠。安装完毕后应试验操作 1-2 次，以确认其性能符合要求。
- 5.6 设计排烟阀(口)安装位置时，应满足操作、检查、维修方便的需要。设在墙体內的排烟阀，其宽度或高度应按规格尺寸增加(控制器占用) 250 mm。即 $A+250$ 或 $B+250$ ，设计安装洞口时应予以足够考虑。
- 5.7 排烟口、送风口的装饰面板应连接牢靠，施工过程应注意防止损伤、变形，以免影响检查门的启闭和面板外观。
- 5.8 当设计防火阀为吊顶安装或靠近墙体安装时，要保证防火阀周围有足够的检查、操作、维护

的空间，在阀体附近管道上应设检查口，其大小位置应适合检查维修需要。

5.9 安装防火阀后的施工过程中，要注意不得使阀体、操作装置等受到损伤、变形，以免影响其工作性能。

5.10 安装后应对防火阀进行清扫检查，保证阀体内不得有杂物，并进行操作试验，确保阀门正常驻工作，

6. 维护管理

6.1 根据消防安全管理规定，应制定并严格执行有关排烟阀的定期检查维护制度，保证排烟阀经常处于性能良好状态。

6.2 机械部分要定期检查试验，外表锈蚀、变形部分应及时处理；活动部分应加注润滑油，保证其灵活可靠；有熔断器的排烟防火阀，应确认熔断器装配符合工作性能要求；手动开启阀门试验1-2次，以确认操作系统正常；安装使用一年以上，应检查各种弹簧性能。

6.3 电气系统部分应定期检查测试，清除灰尘，紧固螺丝，接通电源操作试验1-2次，以确认系统工作性能可靠，输出信号正常，否则应及时排除故障。

6.4 排烟防火阀的温感器断开或脱落，或按规定要求更换时，应选用同类规格的温感器，按原样装复，并检查其芯杆顶端伸出量和松开温感器螺丝后的缩入理，以确认其动作符合工作要求。

6.5 阀体内不得有杂物，以免影响阀门正常工作。

6.6 搬运排烟阀（口）时，应避免摔碰、重压，以免阀体变形，表面掉汇聚漆，附属装置及柔性钢索损伤。仓储堆放不宜倒置重压，应用塑料布包盖好，以防灰尘水份。