

GUOJIAJIANZHUBIAOZHUNSHENJI 20K607

国家建筑标准设计图集 20K607

# 防排烟及暖通防火设计审查与安装

中国建筑标准设计研究院

## 《防排烟及暖通防火设计审查与安装》编审名单

编制组负责人：倪照鹏 张 兢 林东安

编制组成员：刘文利 肖红梅 张礼生 郝雪红 李灿华 刘逸飞 刘家宝 宋小强 汪 浩  
陆凯丰 孙 兰 唐莉梅 孙永霞 黄祖凯

审查组长：罗继杰 空军研究院工程设计研究所

审查组成员：沈 纹 原公安部消防局标准规范处 胡建丽 中国建筑设计研究院有限公司  
刘 强 中国昆仑工程公司 刘 凯 应急管理部部沈阳消防研究所  
黄 琦 北京利华消防工程有限公司 满孝新 中国中建设计集团有限公司  
李立晓 中国建筑标准设计研究院有限公司 薛垂平 中国昆仑工程公司  
刘元光 北京市设备安装工程集团有限公司

项目负责人：张 兢

项目技术负责人：邢巧云

预购或咨询请联系：中国建筑标准设计研究院有限公司北京图书发行服务中心王歆13701095699

国标图热线电话：010-68799100 发 行 电 话：010-68318822

查阅标准图集相关信息请登录国家建筑标准设计网站 <http://www.chinabuilding.com.cn>

审查要点  
排烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火和  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

排烟阀、排  
烟防火阀和  
防火封堵

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

# 防排烟及暖通防火设计审查与安装

主编单位 中国建筑标准设计研究院有限公司 统一编号 GJBT-1542  
 中国电子工程设计院有限公司  
 实行日期 二〇二〇年三月三十一日 图集号 20K607

主编单位负责人 刘志如 张夜元  
 主编单位技术负责人 张蕊 秦学礼  
 技术审定人 倪照鹏 肖心怡  
 设计负责人 张蕊 叶梅

审查要点  
排烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火和  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

排烟阀、排  
烟防火阀和  
防火封堵

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

## 目 录

目录 .....	1	机械防烟设施——风管与风道 .....	19
编制说明 .....	4	机械防烟设施——固定窗 .....	20
<b>1 防烟设施审查要点</b>		机械防烟设施——其他外窗 .....	21
防烟设施的设置部位 .....	6	机械加压送风系统风量计算 .....	22
防烟设施的设置形式 .....	9	防烟系统控制 .....	25
自然通风设施 .....	12	机械加压送风系统联动控制示意图 .....	29
机械防烟设施 .....	14	机械加压送风系统余压监控示意图 .....	30
机械防烟设施——送风机 .....	16	<b>2 排烟设施审查要点</b>	
机械防烟设施——进风口 .....	17	排烟设施的设置部位 .....	31
机械防烟设施——送风口 .....	18		

## 目 录

图集号		20K607	附录	
审核	倪照鹏	倪照鹏	校对	林东安
设计	张兢	张蕊	张蕊	张蕊
页	1			

审查要点 防烟设施	防烟分区·····35	3 供暖、通风和空调系统防火防爆审查要点	审查要点 防烟设施
审查要点 排烟设施	自然排烟设施·····38	供暖系统防火防爆	审查要点 排烟设施
供暖、通风和 空调系统防火 防爆审查要点	自然排烟设施——设置位置·····39	供暖形式·····66	供暖、通风和 空调系统防火 防爆审查要点
钢板风管在 土建管井内 的安装	自然排烟设施——有效排烟面积·····40	供暖管道敷设·····68	钢板风管在 土建管井内 的安装
防火阀、排 烟阀和排 烟防火阀	自然排烟设施——控制装置、可溶性 采光带(窗)·····42	供暖管道设备绝热材料选择·····69	防火阀、排 烟阀和排 烟防火阀
风管、水管 的防火封堵	机械排烟设施·····43	供暖散热器温度控制·····70	风管、水管 的防火封堵
钢板风管 防火保护	机械排烟设施——排烟风机·····44	通风和空调系统的防火防爆	钢板风管 防火保护
附录	机械排烟设施——排烟管道·····46	机房与内部设施管道的设置·····70	附录
	机械排烟设施——排烟口·····47	通风与空调系统形式的选择·····72	
	机械排烟设施——固定窗与可溶性采光窗(带)··49	通风与空调系统的设置要求·····74	
	排烟补风·····52	送、排风机的选型·····75	
	排烟系统设计计算·····53	通风除尘器和过滤器的设置·····77	
	排烟系统计算——除中庭外的场所·····54	通风空调系统管道设置要求·····78	
	排烟系统计算——中庭及回廊·····56	通风管道与可燃物的距离 通风空调 系统绝热材料等要求·····81	
	排烟系统计算——公式计算法·····58	防火阀设置要求·····82	
	排烟系统控制·····60		
	机械排烟系统联动控制示意图·····65		
		目 录	图集号 20K607
		审核 倪照鹏 倪照鹏 校对 林东安 设计 张兢 张兢	页 2

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

燃油、燃气锅炉房的通风系统设置·····84

接地装置设置·····85

自动控制·····86

#### 4 钢板风管在土建管井内的安装

钢板风管在土建管井内的安装·····87

#### 5 防火阀、排烟防火阀和排烟阀

防火阀门分类及标记·····93

防火阀门常用规格·····94

防火阀系列尺寸操作装置配置·····95

防火阀拼装做法示意图·····97

防火阀控制策略及电气原理图·····101

电动防火阀组控制策略及电气原理图·····103

排烟防火阀控制策略及电气原理图·····105

电动排烟防火阀组控制策略及电气原理图·····107

排烟阀控制策略及电气原理图·····109

#### 6 风管、水管的防火封堵

风管、水管防火封堵技术要求·····110

不保温金属管道穿防火分隔墙的防火封堵做法··112

不保温塑料管道穿防火分隔墙的防火封堵做法··115

保温金属管道穿防火分隔墙的防火封堵做法····116

不保温管道穿楼板的防火封堵做法······118

保温管道穿楼板的防火封堵做法······120

不保温风管穿防火分隔墙的防火封堵做法·····122

保温金属风管穿防火分隔墙的防火封堵做法····124

不保温风管穿楼板的防火封堵做法······125

保温风管穿楼板的防火封堵做法······126

#### 7 钢板风管防火保护

工业一体化硅酸钙复合板技术要求······127

工业一体化硅酸钙复合板风管防火包覆示意图··129

工业一体化硅酸钙复合板防火包覆  
(V形槽口、包角)······130

#### 附录

暖通空调专业消防设计专篇(范本)······132

相关技术资料······138

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

## 目 录

图集号 20K607

审核 倪照鹏 倪照鹏 校对 林东安 设计 张兢 张兢 页 3

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

审查要点  
供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆

审查要点  
钢板风管在  
土建设井内  
的安装

审查要点  
防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

审查要点  
风管、水管  
的防火封堵

审查要点  
钢板风管  
防火保护

附录

# 编制说明

## 1 编制依据

1.1 住房和城乡建设部建质函[2016]89号文“住房城乡建设部关于印发《2016年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”。

1.2 现行的国家标准

《建设工程消防设计审查规则》	GA 1290-2016
《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018年版)
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《地铁设计防火标准》	GB 51298-2018
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB 50067-2014
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50736-2012
《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
《通风管道技术规程》	JGJ/T 141-2017
《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243-2016

当依据的标准规范进行修订或有新的标准规范出版实施时，本图集与现行工程建设标准不符的内容、限值或淘汰的技术或产品，视为无效。工程技术人员在参考使用时，应注意加以区分，并应对本图集相关内容进行复核后选用。

## 2 适用范围

本图集适用于建筑防烟、排烟以及暖通空调系统的防火防爆等的设计、审查与安装。

本图集可供从事建筑防排烟系统、暖通空调系统防火防爆的设计、审查人员使用。也可供施工、监理等工程从业人员参考，并可作为科研教学人员、在校学生的参考资料。

## 3 编制内容

本图集包含以下几方面内容：编制说明、消防设计审查要点、常用工程安装做法和附录。

### 3.1 消防设计审查要点

3.1.1 以国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017等作为重要编制依据，总体条目按照现行行业标准《建设工程消防设计审查规则》GA 1290-2016附录B的“B.6.5 防烟设施”“B.6.6 排烟设施”“B.7 供暖、通风和空气调节系统防火”等部分的相关审查要点内容顺序编排。

3.1.2 本图集的“审查内容”（蓝底部分）是对现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017等原文（包括章节编号等）的直接引用。字体按标准编制要求，强制性条文条文为**黑体**，其他类条文为宋体。

3.1.3 本图集的“审查要点”（白底部分）是对现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018年版）、《建筑防烟排烟系

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

审查要点  
供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆

审查要点  
钢板风管在  
土建设井内  
的安装

审查要点  
防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

审查要点  
风管、水管  
的防火封堵

审查要点  
钢板风管  
防火保护

附录

编制说明				图集号	20K607	附录			
审核	倪照鹏	倪照鹏	校对	林东安	设计	张兢	张兢	页	4

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

技术标准》GB 51251-2017等标准条文的“审查要点”的归纳汇总，字体采用仿宋体。

### 3.1.4 消防设计文件审查判定规则。

1) 行业标准《建设工程消防设计审查规则》GA 1290-2016规定：根据建设工程消防安全的影响程度，消防设计文件审查内容分为A、B、C三类：

- ① A类为国家工程建设消防技术标准强制性条文规定的内容；
- ② B类为国家工程建设消防技术标准中带有“应”“不应”“不得”要求的非强制性条文规定的内容；
- ③ C类为国家工程建设消防技术标准中其他非强制性条文规定的内容。

2) 《建设工程消防设计审查规则》GA 1290-2016中第6.2.2条规定：

- ① 任一A类、B类内容不符合标准要求的，判定为不合格；
- ② C类内容不符合标准要求的，可判定为合格，但应在消防设计审查意见中注明并明确由设计单位进行修改。

3) 本图集在表格“重要程度分类”栏中，标明了内容所属A、B、C类，以便引起读者重视。

### 3.2 常用工程安装做法

本图集针对设计师普遍困惑的工程安装中的常见问题，采用文字描述、图形文件等形式将施工安装的技术要求、工程做法展现出来，供设计、施工、监理等工程从业人员选用。具体内容如下：

#### 3.2.1 钢板风管在土建管井内的安装。

本章节内容侧重于矩形法兰连接钢板风管在管井内安装时楼板上的预留洞的要求、风管安装预留空间要求以及支架形式等示意图。

#### 3.2.2 防火阀、排烟防火阀和排烟阀。

本章节根据现行产品标准给出了通风空调工程常用的防火阀门的分类、标记和常用规格；特别针对工业建筑、大型公共建筑中常常遇到的大口径风管防火阀门的拼装问题，给出了阀门拼装做法的示意图以及拼装阀门控制策略和电气原理图。

#### 3.2.3 风管、水管的防火封堵。

图集中给出了适用于不同环境、不同管材、不同贯穿孔口的多种防火封堵材料的基本做法，供从业人员选用。

#### 3.2.4 钢板风管防火保护。

钢板风管的防火保护做法多种多样，本图集给出了其中的一种做法，即工业一体化生产的无石棉硅酸钙复合板防火包覆的做法，强调的是工厂机械化流水线集成生产、加工，现场拼装，最大程度减少施工现场产生的粉尘污染和噪声对环境的污染。

本图集不排斥其他合法合规的工程材料和做法。

### 3.3 图集附录中给出了暖通空调专业消防设计专篇书写范本。

## 4 其他的必要说明

除特别注明外，本图集中标注尺寸单位以毫米（mm）计。

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

<b>编制说明</b>				图集号	20K607
审核	倪照鹏	倪照鹏	校对	林东安	设计
				张兢	张兢
				页	5

审查要点		续表1				审查要点	
排烟设施	序号	审查事项	审查内容	重要程度分类	审查要点	排烟设施	审查要点
供暖、通风和空调系统防火和防爆审查要点	1.1	设置部位	3.1.6 封闭楼梯间应采用自然通风系统，不能满足自然通风条件的封闭楼梯间，应设置机械加压送风系统。当地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间不与地上楼梯间共用且地下仅为一层时，可不设置机械加压送风系统，但首层应设置有效面积不小于1.2m <sup>2</sup> 的可开启外窗或直通室外的疏散门。	B类/C类	<p>封闭楼梯间应设置防烟设施，除特例外，当无自然通风条件或自然通风条件不满足防烟要求时，应设置机械加压送风系统，或将封闭楼梯间改为防烟楼梯间。</p> <p><b>【特例】</b> 同时满足以下条件的地下、半地下建筑（室）的封闭楼梯间，可不设置机械加压送风系统。</p> <p>① 地下仅为一层；</p> <p>② 不与地上楼梯间共用；</p> <p>③ 首层设置直通室外的疏散门或有效面积不小于1.2m<sup>2</sup>的可开启外窗（或其他自然排烟口）。</p>	供暖、通风和空调系统防火和防爆审查要点	防烟设施审查要点
钢板风管在土建管井内的安装			3.1.9 避难走道应在其前室及避难走道分别设置机械加压送风系统，但下列情况可仅在前室设置机械加压送风系统： <p>1 避难走道一端设置安全出口，且总长度小于30m；</p> <p>2 避难走道两端设置安全出口，且总长度小于60m。</p>	B类/C类	<p>除特例以外的避难走道均应设置防烟设施。</p> <p><b>【特例】</b> 满足以下任一条件，可仅在前室设置机械加压送风系统，避难走道可不设防烟设施：</p> <p>① 避难走道一端设置安全出口，且总长度小于30m；</p> <p>② 避难走道两端设置安全出口，且总长度小于60m。</p> <p>注：1 当避难走道两端设置不直接对外开敞的出口，且任一点至最近出口的长度小于30m时，避难走道可不设防烟设施。</p> <p>2 当避难走道为两端直接对外开敞，且疏散走道总长度小于120m时，避难走道可不设防烟设施。</p>	钢板风管在土建管井内的安装	排烟防火阀和排烟防火阀的防火封堵
排烟防火阀和排烟防火阀的防火封堵	附录		<b>防烟设施的设置部位</b>			图集号	20K607
钢板风管防火保护	附录		审核 倪照鹏 傅明 校对 张兢 张磊 设计 刘文利 刘斌			页	8

审查要点		续表1					审查要点						
审查要点	序号	审查事项	审查内容	重要程度分类	审查要点			审查要点					
排烟设施	1.6	防烟系统控制	《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017	B类	1 机械加压送风系统应具有与火灾自动报警系统联动启动的功能，并应与火灾自动报警系统联动。 2 机械加压送风系统的启动需要先期的火灾判定，火灾判定应根据火灾自动报警系统的逻辑设定。			排烟设施					
供暖、通风和空调系统防火			《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-2013					B类	1 加压送风机既要具备联动启动功能，又要具备手动启动功能。 2 加压送风机应同时具有以下几种启动方式 2.1 联动启动 2.1.1 火灾自动报警系统联动启动（见本图集第27页图1的注1）  由常闭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，作为常闭加压送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制该防火分区楼梯间的全部加压送风机启动，以及该防火分区内着火层及其相邻上下层前室及合用前室的常闭加压送风口开启和加压送风机启动。			排烟设施	
钢板风管在土建管井内的安装			4.5.1 防烟系统的联动控制方式应符合下列规定： 1 应由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，作为送风口开启和加压送风机启动的联动触发信号，并应由消防联动控制器联动控制相关层前室等需要加压送风场所的加压送风口开启和加压送风机启动。 2 ……	B类	防烟系统、排烟系统的手动控制方式，应能在消防控制室内的消防联动控制器上手动控制送风口、电动挡烟垂壁、排烟口、排烟窗、排烟阀的开启或关闭及防烟风机、排烟风机等设备的启动或停止，防烟、排烟风机的							排烟设施	
火灾报警和排烟控制设备	<b>防烟系统控制</b>							图集号	20K607	排烟设施			
防火封堵				<b>防烟系统控制</b>			排烟设施						
防火保护				<b>防烟系统控制</b>			排烟设施						
附录				<b>防烟系统控制</b>			排烟设施						
				审核	孙兰	校对	黄祖凯	设计	汪浩	汪浩	图集号	20K607	附录
							页	25					

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火和  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排烟  
阀和排

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

## 4 钢板风管在土建管井内的安装

### 4.1 编制依据

《建筑设计防火规范》	GB 50016-2014 (2018年版)
《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》	GB 50067-2014
《通风管道技术规程》	JGJ/T 141-2017
《通风与空调工程施工规范》	GB 50738-2011
《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243-2016

### 4.2 适用范围

本章适用于通风、空调工程中以角钢法兰连接的保温、不保温的矩形钢板风管在土建管井中的安装；其他材质或连接方式的风管当与本图集一致时，可参考本图集的相关内容。

### 4.3 技术要求

#### 4.3.1 矩形钢板风管制作的基本要求

1) 钢板风管的板材厚度应符合设计要求。设计无要求时，矩形风管板材的厚度不应小于《通风管道技术规程》JGJ/T 141-2017表3.2.1的规定。

2) 矩形钢板风管角钢法兰材料规格应符合本章表1的规定。

表1 矩形钢板风管角钢法兰材料规格

风管长边尺寸 $b$ (mm)	法兰角钢规格 (mm)	螺栓规格	铆钉规格
$b \leq 630$	L25 × 3	M6	$\phi 4$
$630 < b \leq 1500$	L30 × 3	M8	
$1500 < b \leq 2500$	L40 × 4		M10
$2500 < b \leq 4000$	L50 × 5		

3) 角钢法兰的连接螺栓和铆钉的间距应符合本章表2的规定。

表2 矩形风管角钢法兰连接螺栓和铆钉的间距

角钢规格 (mm)	螺栓及铆钉间距 (mm)	
	微、低、中压系统	高压系统
L25 × 3	$\leq 150$	$\leq 100$
L30 × 3		
L40 × 4		
L50 × 5		

## 钢板风管在土建管井内的安装

图集号

20K607

审核 肖红梅

校对 林东安

设计 李灿华

页

87

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火和  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排烟  
阀和排

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

审查要点  
供暖、通风和  
空调系统防火和  
防爆

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

排烟阀、排  
烟防火阀和  
防火封堵

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

#### 4.3.2 矩形钢板风管在管道井内安装时楼板预留洞要求

1) 结构楼板的预留孔洞位置应正确,符合设计要求。考虑风管法兰高度及风管保温隔热的余量、现场施工的操作空间等因素,《通风管道技术规程》JGJ/T 141-2017规定预留孔洞应大于风管外边尺寸100mm或以上。

2) 风管在结构楼板上预留洞尺寸,通常应大于风管外边尺寸100mm或以上,见图1,图中 $A$ 、 $B$ 表示风管完成面尺寸。

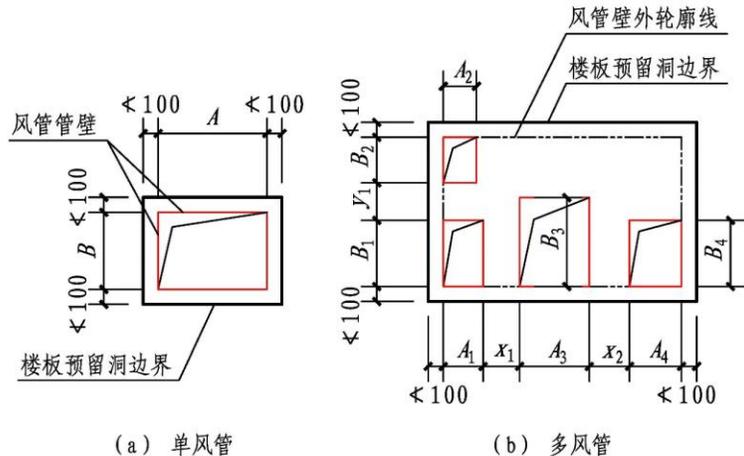


图1 风管预留洞示意图

3) 图1(b)中的 $x_1$ 、 $x_2$ 和 $y_1$ 的取值应满足安装所需的操作空间要求,设计师可参考本图集第89页、第90页的图5~图7选取。

4) 对于只有两面或少于两面后砌墙的管道井,通常是按管道

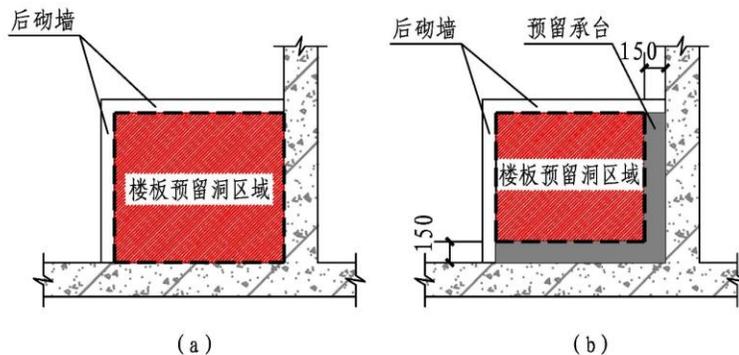


图2 管井楼板留洞示意图

井的内尺寸预留楼板洞;或是沿现浇钢筋混凝土墙预留出150mm的承台,参见图2。

5) 预留楼板洞的四周宜结合楼板做一高出楼板不小于150mm的围堰,便于竖向风管安装,参见本图集第92页的节点A。

4.3.3 矩形钢板风管法兰接口不得安装在楼板内,风管距墙面的距离参见本图集第89页、第90页的图3~图12所示。

4.3.4 角钢法兰连接的风管,螺栓应均匀拧紧,螺母应在同一侧;法兰垫片不应凸入风管内壁,也不应凸出法兰外。

4.3.5 风管应设置不少于2个固定点,支架间距不应大于4m。风管的支架宜设置在角钢法兰连接处,不宜单独以抱箍的形式固定风管,采用型钢支架并使风管重量通过角钢法兰作用于支架上。

4.3.6 风管抗震支吊架的设置应符合《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981的规定。

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

审查要点  
供暖、通风和  
空调系统防火和  
防爆

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

排烟阀、排  
烟防火阀和  
防火封堵

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

### 钢板风管在土建管井内的安装

图集号 20K607

审核 肖红梅 刘逸飞 刘逸飞 设计 李灿华

页 88

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、  
排烟阀和  
排烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

## 5 防火阀、排烟防火阀和排烟阀

### 5.1 阀门分类

5.1.1 按阀门控制方式分类见表1。

表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	
D	D <sub>c</sub>	电动控制关闭或开启	电控电磁铁关闭或开启
	D <sub>j</sub>		电控电机关闭或开启
	D <sub>q</sub>		电控气动机构关闭或开启

注：排烟阀没有温感器控制方式

5.1.2 按阀门功能分类见表2。

表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

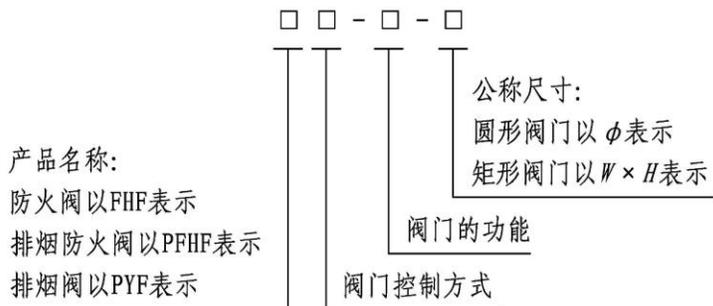
### 5.2 阀门标记

5.2.1 防火阀的名称符号为FHF。

5.2.2 排烟防火阀的名称符号为PFHF。

5.2.3 排烟阀的名称符号为PYF。

5.2.4 阀门标记为：



标记示例：

【示例1】 FHF WSD<sub>j</sub>-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 WSD<sub>c</sub>-Y- $\phi$ 1000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 SD<sub>c</sub>-K-400×400表示具有手动开启、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。

防火阀门分类及标记					图集号	20K607
审核	肖红梅	设计	林东安	校对	设计	页
						93

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、  
排烟阀和  
排烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

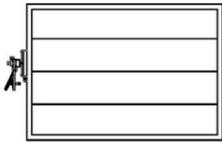
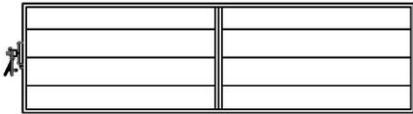
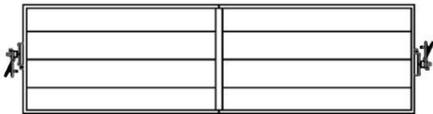
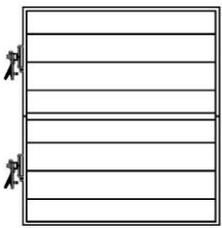
防火阀、排烟  
阀和排烟  
防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

表5 矩形阀门常用规格

阀门公称宽度 $W$ (mm)	$W \leq 1250$	$W > 1250$
阀门公称高度 $H$ (mm)	$H \leq 800$	$H \leq 800$
操作装置数量(个)	1	1
型式简图		
安装类型	I型	II型
阀门公称宽度 $W$ (mm)	$1250 < W \leq 2500$	$W \leq 1250$
阀门公称高度 $H$ (mm)	$H \leq 800$	$800 < H \leq 1600$
操作装置数量(个)	2	2
型式简图		
安装类型	III型	IV型

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排烟  
阀和排烟  
防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

防火阀系列尺寸操作装置配置

图集号 20K607

审核 肖红梅 校对 林东安 设计 郝雪红

页 95

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

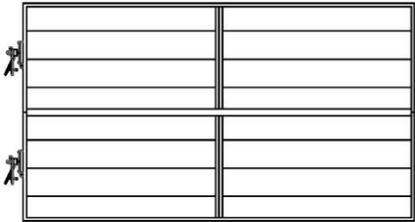
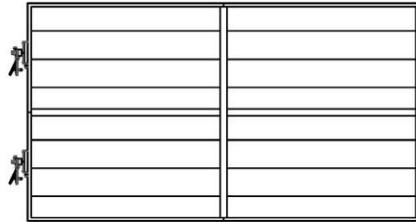
防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

续表5

阀门公称宽度 $W$ (mm)	$1250 < W \leq 2000$	$1250 < W \leq 2500$
阀门公称高度 $H$ (mm)	$800 < H \leq 1600$	$800 < H \leq 1600$
操作装置数量(个)	2	4
型式简图		
安装类型	V型	VI型

- 注：1. 表5中“安装类型”的II型~VI型，建议在工厂完成对防火阀的拼装。
2. 表5中“安装类型”的II型、V型适用于单个阀体的宽度尺寸大于1250mm的防火阀。
3. 采用本图集第95页、第96页表5中“安装类型”的II型~VI型，防火阀、排烟防火阀宜选用具有温感器自动关闭、手动关闭、电控关闭方式等功能；且阀门组的控制策略及电气原理图参见本图集第103页、第104页、第107页和第108页的图3、图4、图7和图8。
4. 阀门的操作机构一侧应有不小于300mm的净空间以便检修。
5. 阀门安装前必须检查操作机构是否完好，动作是否灵活有效。
6. 防火阀的温感器应安装在火灾危险性较大的一侧。
7. 表5中的“型式简图”，同样适用于排烟防火阀的拼装。

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

防火阀系列尺寸操作装置配置

图集号 20K607

审核 肖红梅 肖红梅 校对 林东安 叶梅 设计 郝雪红 郝雪红

页 96

审查要点  
排烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
的竖井内  
的安装

排烟阀、  
防火阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

### 防火阀控制策略说明

1. 防火阀一般由阀体、叶片、执行机构和温感器等部件组成。
2. 本图集中给出两种电控方式的单个电动防火阀控制策略，一种是电控电磁铁动作的，控制策略见表1，电气控制原理图见图1；另一种是电控电机动作的，控制策略见表2，电气控制原理图见图2。

表1 单个电动防火阀（电控电磁铁）控制策略说明

被控对象	控制内容	控制要求
FHF WSD <sub>c</sub> -K 电动防火阀	通断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平时呈开启状态。</li> <li>2. 火灾确认后，火灾自动报警系统联动执行机构内的电磁铁通电动作，阀门自动关闭，并输出关闭电信号。</li> <li>3. 当风管内气流温度达到70℃时，温感器动作，阀门自动关闭。</li> <li>4. 阀门可手动关闭、手动复位。</li> <li>5. 具有风量调节功能（可选项）</li> </ol>

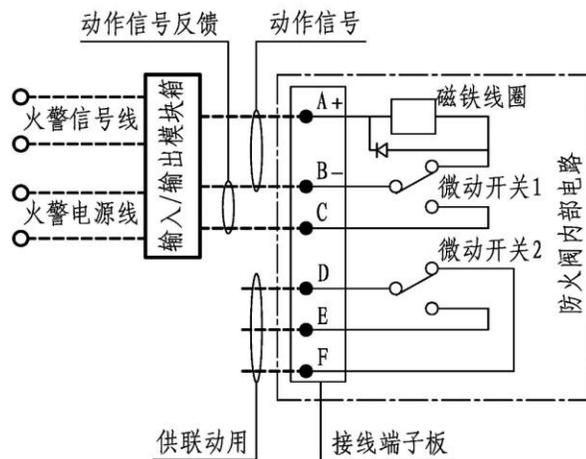


图1 FHF WSD<sub>c</sub>-K 电气控制原理图

- 注：1 阀体内部电路未全部体现，已体现部分供参考，本图仅为满足外部接线最基本要求。  
 2 微动开关2（供联动）是否需要由设计确定。  
 3 本图中微动开关的状态为对应阀体常开状态。

审查要点  
排烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
的竖井内  
的安装

排烟阀、  
防火阀和排  
烟防火阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

### 防火阀控制策略及电气原理图

图集号 20K607

审核 唐莉梅 校对 陆凯丰 设计 张礼生 页 101

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

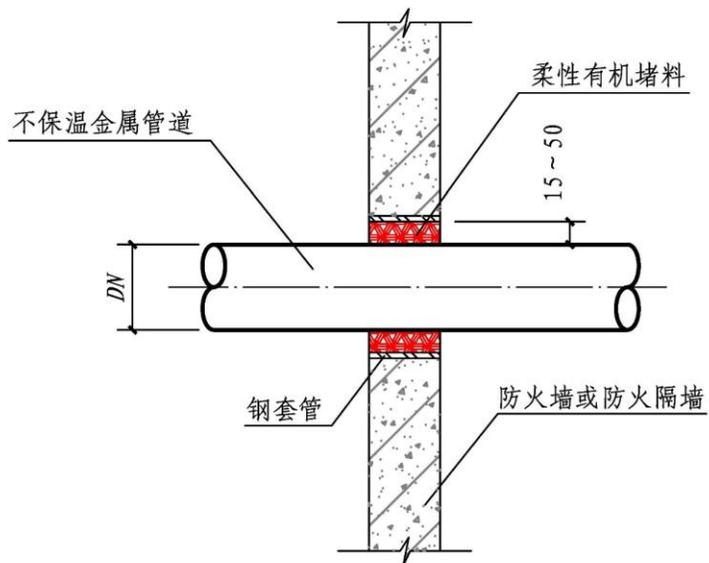
钢板风管在  
的管井内  
的安装

防火阀、排  
烟防火阀和  
排烟阀

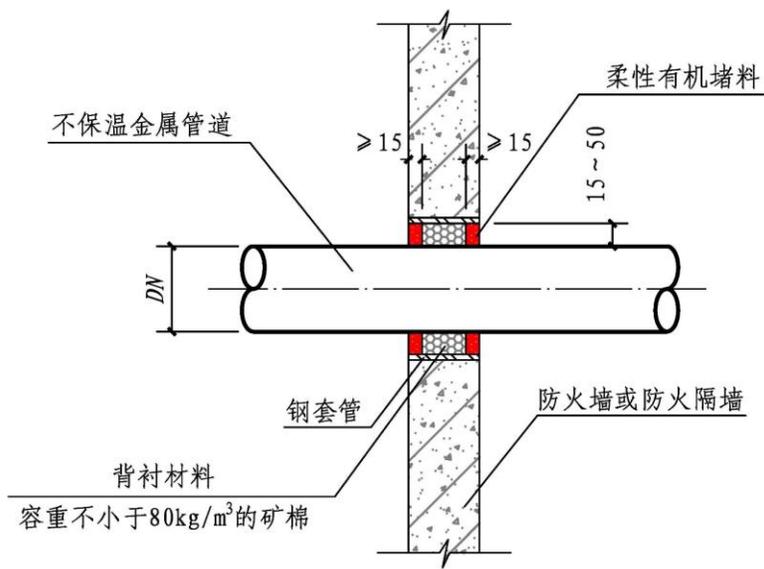
风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录



不保温金属管道穿防火墙体的防火封堵做法 ①



不保温金属管道穿防火墙体的防火封堵做法 ②

注：本页适用于熔点不低于1000℃、环形间隙15mm~50mm，且不保温的钢管、铜管等金属管道贯穿防火隔墙、防火墙的封堵做法。

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
的管井内  
的安装

防火阀、排  
烟防火阀和  
排烟阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

不保温金属管道 穿防火分隔墙的防火封堵做法				图集号	20K607
审核	倪照鹏	校对	郑雪红	设计	张兢
				页	112

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

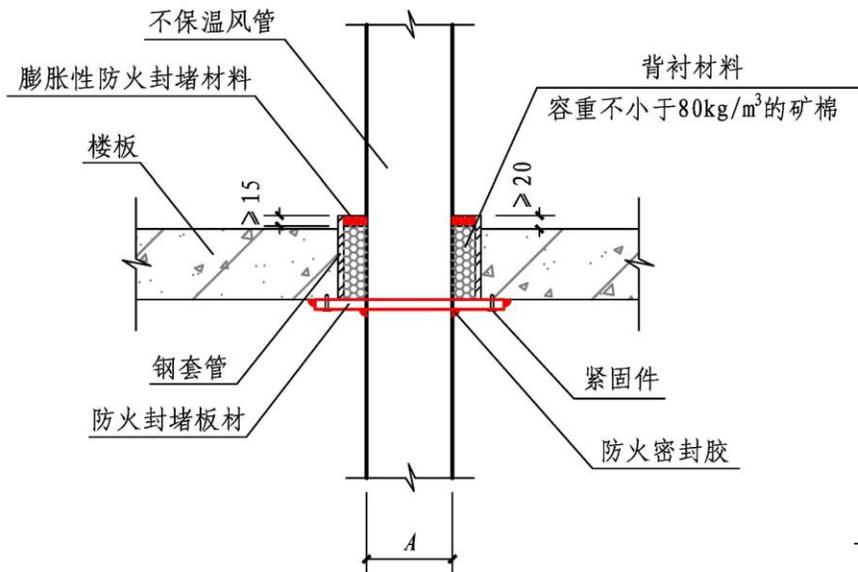
钢板风管在  
的管井内  
的安装

防火阀、排  
烟防火阀和  
排烟阀

风管、水管  
的防火封堵

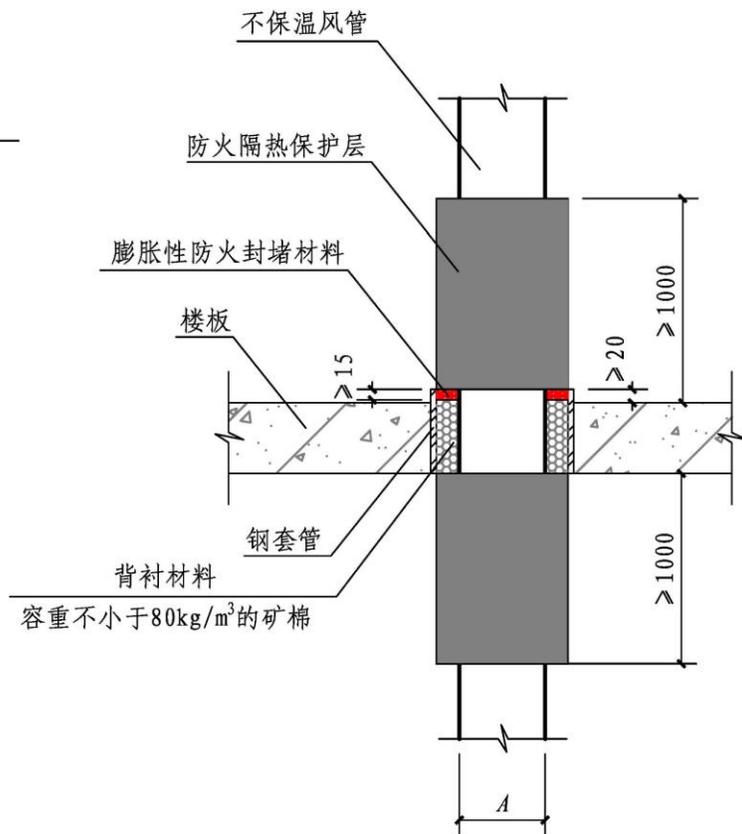
钢板风管  
防火保护

附录



不保温风管穿楼板的防火封堵做法 ①

注：1 本页适用于不保温的金属风管和塑料风管贯穿楼板的封堵做法。  
2 本页中“不保温管道穿楼板的防火封堵做法②”适用于贯穿部位附近存在可燃物的场合。



不保温管道穿楼板的防火封堵做法 ②

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
的管井内  
的安装

防火阀、排  
烟防火阀和  
排烟阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

不保温风管穿楼板的防火封堵做法

图集号

20K607

审核

倪照鹏

校对

宋小强

设计

林东安

页

125

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟防火阀和  
排烟阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录

## 7 钢板风管防火保护

钢板风管的防火保护方法很多，本图集编制的是其中的方法之一，即工业一体化硅酸钙复合板防火包覆。

### 7.1 工业一体化硅酸钙复合板的技术要求

7.1.1 本图集中定义的工业一体化硅酸钙复合板（以下简称“复合板”）是以防火用无石棉纤维增强硅酸钙板和岩棉板为夹芯层，外表面采用彩钢板做保护层，内表面为铝箔贴面，通过机械化自动复合流水线工艺制成的板材。

7.1.2 彩钢板材应符合现行国家推荐标准《彩色涂层钢板及钢带》GB/T 12754的规定。板材厚度不应小于0.35mm。

7.1.3 彩钢板材表面不得有裂纹及明显氧化层、起皮和涂层脱落等缺陷，且加工时不得损坏涂层。

7.1.4 本图集中的防火用无石棉纤维增强硅酸钙板（俗称“防火板”）是用硅质、钙质材料为主要胶结材料，以非石棉类纤维为增强材料，经成型、加压（或非加压）、蒸压养护制成的板材。具备良好的高温尺寸稳定性和抗高温开裂性能。制品中石棉成分含量为零。

7.1.5 防火用无石棉纤维增强硅酸钙板的规格、物理性能、力学性能、热稳定性能等应符合现行行业标准《纤维增强硅酸钙板第1部分：无石棉硅酸钙板》JC/T 564.1-2018以及相关的协会标准的规定。

7.1.6 复合板采用的岩棉板应符合现行国家标准《建筑用岩棉绝热制品》GB/T 19686的规定；燃烧性能不应低于现行国家标准《建筑材料及制品燃烧性能分级方法》GB 8624规定的不燃A级。

7.1.7 岩棉板密度、厚度等的选择应满足风管防火保护的要求。复合板的技术参数不应低于表1的规定。

表1 工业一体化硅酸钙复合板技术参数

板材名称	芯材表观密度 (kg/m <sup>3</sup> )		芯材厚度 (mm)		导热系数 [W/(m·K)]		燃烧性能	耐火性能 (h)
	硅酸钙 防火板	岩棉	硅酸钙 防火板	岩棉	硅酸钙 防火板	岩棉		
工业一体 化硅酸钙 复合板	170	120±10	20±5%	30±2	≤0.055	≤0.043	不燃A级	1.00
					≤0.078 <sup>☆</sup>			
工业一体 化硅酸钙 复合板	170	120±10	30±4%	30±2	≤0.055	≤0.043	不燃A级	2.00
					≤0.078 <sup>☆</sup>			

注：1 上表中带☆的导热系数的数值是在平均温度为1000℃时的；无☆的导热系数的数值是在平均温度为70℃时的。

2 表中硅酸钙防火板的测试材质为无石棉漂珠硅酸钙防火板，其质量损失率不大于8.5%，线性收缩率（1000℃×16h）小于或等于1.5%。

3 表中“耐火性能”指标具有“型式检验（安全性能）”报告。

### 7.2 复合板防火包覆的制作要求

工业一体化硅酸钙复合板技术要求				图集号	20K607
审核	肖红梅	校对	林东安	设计	鄯雪红
				页	127

审查要点  
防烟设施

审查要点  
排烟设施

供暖、通风和  
空调系统防火  
防爆审查要点

钢板风管在  
土建管井内  
的安装

防火阀、排  
烟防火阀和  
排烟阀

风管、水管  
的防火封堵

钢板风管  
防火保护

附录