

DB15

内蒙古自治区地方标准

DB15/T 353.8—2020

代替 DB15/ 353.8—2009

建筑消防设施检验规程 第 8 部分：防排烟系统

Testing code for fire protection systems—Part 8: smoke control system

2020-05-25 发布

2020-06-25 实施

内蒙古自治区市场监督管理局

发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 要求 1

 3.1 一般要求 1

 3.2 防烟系统 1

 3.3 排烟系统 3

4 检验方法 7

 4.1 一般要求 7

 4.2 防烟系统 7

 4.3 排烟系统 8

5 检验规则 11

 5.1 检验类别 11

 5.2 检验项目分类 11

 5.3 检验范围 11

 5.4 检验结果判定 11

附录 A（规范性附录） 检验项目分类 12

附录 B（规范性附录） 检验范围 16

前 言

DB15/T 353 《建筑消防设施检验规程》分为十四部分：

- 第1部分：火灾自动报警系统；
- 第2部分：消火栓系统；
- 第3部分：自动喷水灭火系统、水喷雾灭火系统、细水雾灭火系统；
- 第4部分：消防炮灭火系统；
- 第5部分：干粉灭火系统；
- 第6部分：泡沫灭火系统；
- 第7部分：气体灭火系统；
- 第8部分：防排烟系统；
- 第9部分：防火门、防火卷帘系统；
- 第10部分：火灾警报和应急广播系统；
- 第11部分：消防电话系统；
- 第12部分：消防应急照明及疏散指示系统；
- 第13部分：消防电梯系统；
- 第14部分：消防供电系统；

本部分为DB15/T 353第 8 部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替DB15/ 353.8—2009《内蒙古自治区建筑消防设施检验规程 第 8 部分：防排烟、通风和空气调节系统》，与DB15/ 353.8—2009相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了要求、检验规则为推荐性条文（见第3章和第5章）；
- 增加了防烟性能（见3.2.5）；
- 删除了送风系统（见2009版的3.2.8）；
- 增加了自然排烟窗口（见3.3.3）；
- 增加了挡烟垂壁（见3.3.6）；
- 删除了通风和空调系统（见2009版的3.4）；
- 对防烟系统、排烟系统的系统功能进行了修订（见3.2.6和3.3.10，2009版的3.2.5、3.3.7）；
- 增加了检验范围（见5.3）；
- 对检验结果判定的内容进行了部分修订（见5.4，2009版的5.3）。

本部分由内蒙古自治区消防标准化技术委员会(SAM/TC 02)归口。

本部分起草单位：内蒙古自治区消防救援总队。

本部分主要起草人：于利群、倪华、李永清、张明岩、付晓东、张弛。

本部分代替了DB15/ 353.8—2009。

DB15/ 353.8—2009的历次版本发布情况为：

- DB15/ 353—2000、DB15/ 353—2004。

建筑消防设施检验规程 第 8 部分：防排烟系统

1 范围

DB15/T 353的本部分规定了防排烟系统的要求、检验方法和检验规则。

本部分适用于建筑消防设施中防排烟系统的检验。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

3 要求

3.1 一般要求

3.1.1 设备、材料及配件应符合设计要求和国家现行有关标准的规定，并应具有质量合格证明文件、国家法定质检机构的检验报告等文件。系统中的强制认证产品还应有认证证书和认证（认可）标识。

3.1.2 系统主要设备的产品名称、规格型号应该与强制性产品认证证书或强制检验报告相一致，同时产品的实物也应与型式检验报告中的描述相一致。

3.1.3 系统中非国家强制认证的产品名称、型号、规格应与检验报告一致；检验报告中未包括的配接产品接入系统时，应提供系统组件兼容性检验报告。

3.2 防烟系统

3.2.1 送风机

3.2.1.1 送风机的型号、规格应符合设计规定。

3.2.1.2 机械加压送风机可采用轴流风机或中、低压离心风机。

3.2.1.3 风机铭牌值的风量、风压、电流和电压应与设计相符。

3.2.1.4 风机应正常运转 2.0 h，叶轮旋转方向应正确、运转平稳、无异常振动与声响。

3.2.1.5 送风机应设置在专用机房内。

3.2.1.6 送风机的安装应符合以下要求：

- a) 风机出口方向应正确；
- b) 风机外壳至墙壁或其它设备的距离不得小于 600 mm；
- c) 风机应设在混凝土或钢架基础上，且不得设置减振装置；
- d) 风机驱动装置的外露部位应装设防护罩；直通大气的进、出风口应装设防护网或采取其他安全设施，并应设防雨措施；
- e) 吊装风机的支吊架应焊接牢固、安装可靠，其结构形式和外形尺寸应符合设计或设备技术文件要求；

- f) 送风机的进风口应直通室外, 且应采取防止烟气被吸入的措施;
- g) 送风机的进风口应设在机械加压送风系统的下部;
- h) 送风机的进风口不应与排烟风机的出风口设在同一面上。当确有困难时, 送风机的进风口与排烟风机的出风口应分开布置, 且竖向布置时, 送风机的进风口应设置在排烟出口的下方, 其两者边缘最小垂直距离不应小于 6.0 m; 水平布置时, 两者边缘最小水平距离不得小于 20.0 m;
- i) 送风机应设置在系统的下部, 且应采取保证各层送风量均匀性的措施。

3.2.2 风管

3.2.2.1 送风管道应采用光滑的不燃材料制作, 且不得采用土建井道。

3.2.2.2 竖向设置的送风管道未设置在管道井内或与其它管道合用管道井的送风管道, 其耐火极限不得低于 1.0 h; 水平设置的送风管道, 当设置在吊顶内时, 其耐火极限不得低于 0.5 h; 当未设置在吊顶内时, 其耐火极限不得低于 1.0 h。

3.2.2.3 风管的管壁厚度应符合 GB 50243 的规定。

3.2.2.4 风管的安装应符合以下要求:

- a) 风管安装的位置、标高、走向, 应符合设计要求。现场风管接口的配置, 不得缩小其有效截面;
- b) 风管接口的连接应严密、牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求, 厚度不得小于 3 mm。垫片不得凸入管内, 亦不得突出法兰外;
- c) 风管与风机的连接宜采用法兰连接, 或采用不燃材料的柔性短管连接。如风机仅用于防烟时, 不宜采用柔性连接;
- d) 风管与风机连接若有转弯处宜加装导流叶片, 保证气流顺畅;
- e) 风管穿越隔墙或楼板时, 风管与隔墙之间的空隙, 应采用水泥砂浆等不燃材料严密填塞;
- f) 风管的连接应平直、不扭曲。明装风管水平安装, 水平度的允许偏差为 3/1000, 总偏差不得大于 20 mm。明装风管垂直安装, 垂直度的允许偏差为 2/1000, 总偏差不得大于 20 mm。暗装风管的位置应正确、无明显偏差。

3.2.2.5 风管的加固应符合以下要求:

- a) 水平安装时, 直径或长边尺寸小于等于 400 mm 的风管, 其支、吊架间距不得大于 4 m; 大于 400 mm 的风管, 不得大于 3 m。螺旋风管的支、吊架间距可分别延长至 5 m 和 3.75 m; 对于薄钢板法兰的风管, 其支、吊架间距不得大于 3 m;
- b) 垂直安装时, 风管的支、吊架间距不得大于 4 m, 单根直管至少应有 2 个固定点;
- c) 风管支、吊架应按应国标图集与规范选用强度和刚度相适应的形式和规格。对于直径或边长大于 2500 mm 的超宽、超重等特殊风管的支、吊架应按设计规定;
- d) 支、吊架不得设置在风口、阀门、检查门及自控机构处, 离风口或插接管的距离不得小于 200 mm;
- e) 当水平悬吊的主、干风管长度超过 20 m 时, 应设置防止摆动的固定点, 每个系统不得少于 1 个。

3.2.3 送风口

3.2.3.1 加压送风口的位置应符合设计要求。

3.2.3.2 除直灌式加压送风方式外, 楼梯间每隔 2~3 层设一个常开式百叶送风口; 独立前室、合用前室应每层设一个常闭式加压送风口, 并应设手动开启装置。

3.2.3.3 送风口应设在靠近地面的墙上, 并应安装牢固。

3.2.4 风机控制装置

- 3.2.4.1 风机控制装置应具有手动和自动控制方式，并能接受来自消防联动控制器的联动控制信号，在自动工作状态下，联动启动加压送风机。
- 3.2.4.2 风机控制装置应以手动方式控制加压送风机启动。在自动状态下，手动插入控制应优先。
- 3.2.4.3 风机控制装置应能接受加压送风机的工作状态信息，并在 3 s 内将信息传给消防联动控制器。
- 3.2.4.4 风机控制装置在接受到控制信号后，应在 3 s 内启动加压风机。
- 3.2.4.5 采用三相交流电源供电的风机控制装置在电源缺相、错相时应发出故障声、光信号；具备自动纠相功能的风机控制装置，在电源错相能自动完成纠相时，可不发出故障声、光信息。风机控制装置在电源发生缺相，错相时不得使受控设备产生误动作。
- 3.2.4.6 风机控制装置应设绿色主电源指示灯、红色启动指示灯、设音响器件和黄色故障指示等，在主电源正常、执行启动动作、有故障发生时，该指示灯应点亮，音响器件应发出故障声信号。
- 3.2.4.7 风机控制装置应设绿色自动/手动工作状态指示灯，在处于自动工作状态时，指示灯应点亮。
- 3.2.4.8 风机控制装置应设红色联动控制指示灯。配接启动器件的风机控制装置应设红色启动器件动作指示灯，也可共用联动控制指示灯。当有联动信号输入或启动器件动作时，指示灯应点亮，并应发出与故障声有明显区别的声信号。

3.2.5 防烟性能

- 3.2.5.1 机械加压送风管道采用金属管道时，风速不得大于 20 m/s；采用非金属管道时，风速不得大于 15 m/s。
- 3.2.5.2 机械加压送风防烟系统中送风口的风速不得大于 7 m/s。
- 3.2.5.3 防烟楼梯间的楼梯间、封闭楼梯间与走道之间的压差应为 40 Pa~50 Pa；前室、合用前室、消防电梯前室、封闭避难层(间)与走道之间的压差应为 25 Pa~30 Pa。
- 3.2.5.4 当楼梯间和独立前室、合用前室均机械加压送风时，通向楼梯间和独立前室、合用前室疏散门的门洞断面风速均不得小于 0.7 m/s；当楼梯间机械加压送风、独立前室不送风时，通向楼梯间疏散门的门洞断面风速不得小于 1.0 m/s；当消防电梯前室机械加压送风时，通向消防电梯前室疏散门的门洞断面风速不得小于 1.0 m/s。

3.2.6 系统功能

- 3.2.6.1 系统应具有自动启动、消防控制室手动启动、现场手动启动功能。
- 3.2.6.2 消防控制室内的消防联动控制器的手动控制盘能够实现送风机的直接手动启动、停止。
- 3.2.6.3 消防联动控制器接收到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时，应能在 15 s 内联动开启常闭加压送风口和加压送风机；前室及合用前室的常闭送风口应开启该防火分区内着火层及其相邻上下两层。
- 3.2.6.4 自动控制状态，系统中任一常闭加压送风口开启时，加压风机应能自动启动。
- 3.2.6.5 送风口开启和关闭的反馈信号以及防烟风机启动和停止的反馈信号应传至消防控制室，并在消防联动控制器上显示。

3.3 排烟系统

3.3.1 排烟风机

- 3.3.1.1 排烟风机的型号、规格应符合设计规定。
- 3.3.1.2 排烟风机应能在 280 °C 的环境条件下连续工作不少于 30 min。
- 3.3.1.3 排烟风机应设置在专用机房内。

3.3.1.4 排烟风机的安装应符合以下要求:

- a) 风机其出口方向应正确;
- b) 排烟风机应设置在排烟系统的最高处,烟气出口朝上,并应高于加压送风机和补风机的进风口,竖向布置时,其两者边缘最小垂直距离不得小于 6.0 m;水平布置时,两者边缘最小水平距离不得小于 20.0 m;
- c) 风机外壳至墙壁或其它设备的距离不得小于 600 mm;
- d) 风机应设在混凝土或钢架基础上,且不得设置减振装置;若排烟系统与通风空调系统共用且需要设置减振装置时,不得使用橡胶减振装置;
- e) 风机驱动装置的外露部位应装设防护罩;直通大气的进、出风口应装设防护网或采取其他安全设施,并应设防雨措施;
- f) 排烟风机与排风风机的合用机房内不得设置用于机械加压送风的风机与管道。

3.3.2 风管

3.3.2.1 机械排烟管道应采用光滑的不燃材料制作,且不得采用土建井道。

3.3.2.2 竖向设置的排烟管道的耐火极限不得低于 0.5 h;水平设置的排烟管道的耐火极限不得低于 0.5 h;当确有困难时,可直接设置在室内,但管道的耐火极限不得小于 1.0 h;设置在走道部位吊顶内的排烟管道,以及穿越防火分区的排烟管道,其管道的耐火极限不得小于 1.0 h,但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于 0.5 h。

3.3.2.3 风管厚度应符合 GB 50243—2016 的规定。

3.3.2.4 风管安装应符合以下要求:

- a) 风管安装的位置、标高、走向,应符合设计要求。现场风管接口的配置,不得缩小其有效截面;
- b) 风管接口的连接应严密、牢固。风管法兰的垫片材质应符合系统功能的要求厚度不得小于 3 mm。垫片不得凸入管内,亦不得突出法兰外;
- c) 风管与风机的连接宜采用法兰连接,或采用不燃材料的柔性短管连接。如风机仅用于防烟时,不宜采用柔性连接;
- d) 风管与风机连接若有转弯处宜加装导流叶片,保证气流顺畅;
- e) 风管穿越隔墙或楼板时,风管与隔墙之间的空隙,应采用水泥砂浆等不燃材料严密填塞;
- f) 吊顶内的排烟管道应采用不燃材料隔热,并应与可燃物保持不小于 150 mm 的距离;
- g) 风管的连接应平直、不扭曲。明装风管水平安装,水平度的允许偏差为 3/1000,总偏差不得大于 20 mm。明装风管垂直安装,垂直度的允许偏差为 2/1000,总偏差不得大于 20 mm。暗装风管的位置,应正确、无明显偏差。

3.3.2.5 风管的加固应符合以下要求:

- a) 水平安装时,直径或长边尺寸小于等于 400 mm 的风管,支、吊架间距不得大于 4 m;大于 400 mm 的风管,不得大于 3 m。螺旋风管的支、吊架间距可分别延长至 5 m 和 3.75 m;对于薄钢板法兰的风管,其支、吊架间距不得大于 3 m;
- b) 垂直安装时,风管的支、吊架间距不得大于 4 m,单根直管至少应有 2 个固定点;
- c) 风管支、吊架应按国标图集与规范选用强度和刚度相适应的形式和规格。对于直径或边长大于 2500 mm 的超宽、超重等特殊风管的支、吊架应按设计规定;
- d) 支、吊架不得设置在风口、阀门、检查门及自控机构处,离风口或插接管的距离不得小于 200 mm;
- e) 当水平悬吊的主、干风管长度超过 20 m 时,应设置防止摆动的固定点,每个系统不得少于 1 个。

3.3.3 自然排烟窗（口）

3.3.3.1 防烟分区内自然排烟窗（口）的面积、数量、位置应符合设计要求。

3.3.3.2 防烟分区内任一点与最近的自然排烟窗（口）之间的水平距离不得大于 30 m；工业建筑采用自然排烟方式时，其水平距离尚不得大于建筑内空间净高的 2.8 倍；当公共建筑空间净高大于等于 6 m，且具有自然对流条件时，其水平距离不得大于 37.5 m。

3.3.3.3 自然排烟窗（口）应设置在排烟区域的顶部或外墙，并应符合下列要求：

- a) 当设置在外墙上时，自然排烟窗（口）应在储烟仓以内，但走道、室内空间净高不大于 3 m 的区域的自然排烟窗（口）可设置在室内净高度的 1/2 以上；
- b) 自然排烟窗（口）应沿火灾烟气的气流方向开启；
- c) 当房间面积不大于 200 m² 时，自然排烟窗（口）的设置高度及开启方向可不限；
- d) 自然排烟窗（口）宜分散均匀布置，且每组的长度不宜大于 3.0 m；
- e) 设置在防火墙两侧的自然排烟窗（口）之间最近边缘的水平距离不得小于 2.0 m。

3.3.3.4 厂房、仓库的自然排烟窗（口）设置设置在外墙时，自然排烟窗（口）应沿建筑物的两条对边均匀设置；设置在屋顶时，自然排烟窗（口）应在屋面均匀设置且宜采用自动控制方式开启；当屋面斜度小于等于 12° 时，每 200 m² 的建筑面积应设置相应的自然排烟窗（口）；当屋面斜度大于 12° 时，每 400 m² 的建筑面积应设置相应的自然排烟窗（口）。

3.3.3.5 自然排烟窗（口）应设置手动开启装置，设置在高位不便于直接开启的自然排烟窗（口），应设置距地面高度 1.3 m~1.5 m 的手动开启装置。净空高度大于 9 m 的中庭、建筑面积大于 2000 m² 的营业厅、展览厅、多功能厅等场所，尚应设置集中手动开启装置和自动开启设施。

3.3.4 机械排烟口、排烟阀

3.3.4.1 排烟口、排烟阀的设置应符合设计要求。

3.3.4.2 排烟口或排烟阀平时为关闭时，应设置手动和自动开启装置。

3.3.4.3 常闭送风口、排烟阀或排烟口的手动驱动装置应固定安装在明显可见、距楼地面 1.3 m~1.5 m 之间便于操作的位置，预埋套管不得有死弯及瘪陷，手动驱动装置操作应灵活。

3.3.4.4 排烟口应设置在顶棚或靠近顶棚的墙面上；排烟口的设置应使烟流方向与人员疏散方向相反，且与附近安全出口沿走道方向相邻边缘之间的最小水平距离不得小于 1.5 m。排烟口距可燃构件或可燃物的距离不得小于 1.5 m。

3.3.4.5 设排烟口应设在储烟仓内，但走道、室内空间净高不大于 3 m 的区域，其排烟口可设置在其净空高度的 1/2 以上；当设置在侧墙时，吊顶与其最近的边缘的距离不得大于 0.5 m。

3.3.4.6 对于需要设置机械排烟系统的房间，当其建筑面积小于 50 m² 时，可通过走道排烟，排烟口可设置在疏散走道。

3.3.4.7 当排烟口设在吊顶内且通过吊顶上部空间进行排烟时，吊顶应采用不燃材料，且吊顶内不得有可燃物；非封闭式吊顶的开孔率不得小于吊顶净面积的 25 %，且排烟口应均匀布置。

3.3.4.8 防烟分区内任一点与最近的排烟口之间的水平距离不得超过 30.0 m。

3.3.4.9 火灾时由火灾自动报警系统联动开启排烟区域的排烟阀或排烟口，应在现场设置手动开启装置。

3.3.5 排烟防火阀

3.3.5.1 垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上、一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上、排烟风机入口处应设置排烟防火阀。

3.3.5.2 排烟防火阀应顺气流方向关闭，防火分区隔墙两侧的排烟防火阀，距墙端面不得大于 200 mm。

3.3.5.3 应设独立的支吊架，当风管采用不燃材料防火隔热时，阀门安装处应有明显标识。

3.3.5.4 应固定牢靠，表面平整、不变形，调节灵活；排烟口距可燃物或可燃构件的距离不得小于 1.5 m。

3.3.5.5 排烟阀平时为关闭时，应设置手动和自动开启装置。

3.3.6 挡烟垂壁

3.3.6.1 型号、规格、下垂的长度和安装位置应符合设计要求。

3.3.6.2 活动挡烟垂壁与建筑结构（柱或墙）面的缝隙不得大于 60 mm，由两块或两块以上的挡烟垂帘组成的连续性挡烟垂壁，各块之间不得有缝隙，搭接宽度不得小于 100 mm。

3.3.6.3 活动挡烟垂壁的手动操作按钮应固定安装在距楼地面 1.3 m~1.5 m 之间便于操作、明显可见处。

3.3.7 补风系统

3.3.7.1 补风系统应直接从室外引入空气，且补风量不得小于排烟量的 50 %。

3.3.7.2 补风系统可采用疏散外门、手动或自动可开启外窗等自然进风方式以及机械送风方式。防火门、窗不得用作补风设施。风机应设置在专用机房内。

3.3.7.3 补风口与排烟口设置在同一空间内相邻的防烟分区时，补风口位置不限；当补风口与排烟口设置在同一防烟分区时，补风口应设在储烟仓下沿以下；补风口与排烟口水平距离不得少于 5 m。

3.3.7.4 补风管道耐火极限不得低于 0.5 h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限不得小于 1.5 h。

3.3.8 风机控制装置

3.3.8.1 风机控制装置应具有手动和自动控制方式，并能接受来自消防联动控制器的联动控制信号，在自动工作状态下，联动启动加压送风机。

3.3.8.2 风机控制装置应能以手动方式控制加压送风机启动。在自动状态下，手动插入控制应优先。

3.3.8.3 风机控制装置应能接受加压送风机的工作状态信息，并在 3 s 内将信息传给消防联动控制器。

3.3.8.4 风机控制装置在接收到控制信号后，应在 3 s 内启动加压风机。

3.3.8.5 采用三相交流电源供电的风机控制装置在电源缺相、错相时应发出故障声、光信号；具备自动纠相功能的风机控制装置，在电源错相能自动完成纠相时，可不发出故障声，光信息。风机控制装置在电源发生缺相，错相时不得使受控设备产生误动作。

3.3.8.6 风机控制装置应设绿色主电源指示灯、红色启动指示灯、设音响器件和黄色故障指示等，在主电源正常、执行启动动作、有故障发生时，该指示灯应点亮，音响器件应发出故障声信号。

3.3.8.7 风机控制装置应设绿色自动/手动工作状态指示灯，在处于自动工作状态时，指示灯应点亮。

3.3.8.8 风机控制装置应设红色联动控制指示灯。配接启动器件的风机控制装置应设红色启动器件动作指示灯，也可共用联动控制指示灯。当有联动信号输入或启动器件动作时，指示灯应点亮，并应发出与故障声有明显区别的声信号。

3.3.9 排烟性能

3.3.9.1 排烟口的风速不得大于 10 m/s。

3.3.9.2 封闭式吊顶上设置的烟气流入口的颈部烟气速度不宜大于 1.5 m/s。

3.3.9.3 当采用金属风道时，管道设计风速不得大于 20 m/s；当采用非金属材料管道时，管道设计风速不得大于 15 m/s。

3.3.9.4 当采用金属风道时，管道设计风速不得大于 20 m/s；当采用非金属材料管道时，管道设计风速不得大于 15 m/s。

3.3.9.5 自然排烟场所可开启外窗、排烟窗的有效面积应符合设计要求。

3.3.9.6 机械排烟系统的排烟量应符合设计要求。

3.3.10 系统功能

3.3.10.1 系统应具有自动控制、消防控制室手动控制、现场手动控制功能。

3.3.10.2 机械排烟系统中的常闭排烟阀或排烟口应具有火灾自动报警系统自动开启、消防控制室手动开启和现场手动开启功能，其开启信号应与排烟风机联动，系统中任一排烟阀或排烟口开启时，排烟风机、补风机自动启动。

3.3.10.3 当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15 s 内联动开启相应防烟分区的全部排烟阀、排烟口、排烟风机和补风设施，并应在 30 s 内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

3.3.10.4 当火灾确认后，担负两个及以上防烟分区的排烟系统，应仅打开着火防烟分区的排烟阀或排烟口，其它防烟分区的排烟阀或排烟口应呈关闭状态。

3.3.10.5 活动挡烟垂壁应具有火灾自动报警系统自动启动和现场手动启动功能，当火灾确认后，火灾自动报警系统应在 15 s 内联动相应防烟分区的全部活动挡烟垂壁，60 s 以内挡烟垂壁应开启到位。

3.3.10.6 自动排烟窗可采用与火灾自动系统联动或温度释放装置联动的控制方式。当采用与火灾自动报警系统自动启动时，自动排烟窗应在 60 s 内或小于烟气充满储烟仓时间内开启完毕。带有温控功能自动排烟窗，其温控释放温度应大于环境温度 30 °C 且小于 100 °C。

3.3.10.7 排烟防火阀在 280 °C 时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机和补风机。

3.3.10.8 排烟系统与通风、空气调节系统合用时，应符合排烟系统的要求，且当排烟口打开时，每台排烟风机承担的合用系统的管道上，需联动关闭的通风和空气调节系统的控制阀门不得大于 10 个。

3.3.10.9 排烟口或排烟阀开启和关闭的反馈信号以及补风机、排烟风机启动和停止的反馈信号、电动防火阀关闭的反馈信号作为系统的联动反馈信号，应传至消防控制室，并在消防联动控制器上显示。

4 检验方法

4.1 一般要求

查验相关材料；核对认证（认可）证书、检验报告与产品。

4.2 防烟系统

4.2.1 送风机

核对设计图纸，观察检查。

4.2.2 风管

核对设计图纸，尺量、观察检查。

4.2.3 送风口

核对设计图纸，尺量、观察检查。

4.2.4 风机控制装置

4.2.4.1 在自动控制方式，发出启动器件动作信号，联动控制信号，观察并记录控制装置执行预定动作情况，负载的运行情况，声，光指示情况。

4.2.4.2 在手动控制方式，通过手动操作向控制装置发出各种控制信号，观察并记录执行预定动作情况，负载的运行情况和相应指示灯的点亮情况。

4.2.4.3 通过自动或手动的方式操作控制装置使其执行各预定动作，检查并记录控制装置对受控设备的各状态信息的接收情况，将接收到的信息向消防联动控制器反馈的情况，相应指示灯的工作情况，控制装置在接收到受控设备状态信息与将此信息传送给消防联动控制器的间隔时间。

4.2.4.4 测量并记录控制装置从接收到控制信号（包括手动控制信号和自动控制信号）至执行预定动作之间的间隔时间。

4.2.4.5 对在用设备模拟故障，观察并记录控制装置的指示信号及自动保护情况。

4.2.5 防烟性能

4.2.5.1 用风速仪，按下列方法测量送风管道、送风口的风速。

4.2.5.2 采用微压计，在保护区域的顶层、中间层及最下层，测量防烟楼梯间、前室、合用前室的余压。

4.2.5.3 机械加压送风系统负担层数小于 20 层时，应根据设计模式分别打开 2 层防烟楼梯间、前室、合用前室、消防电梯间前室的防火门；机械加压送风系统负担层数不小于 20 层时，应根据设计模式分别打开 3 层防烟楼梯间、前室、合用前室、消防电梯间前室的防火门；采用风速仪测试各门洞处的风速。

4.2.6 系统功能

4.2.6.1 从消防联动控制器的手动控制盘（风机控制盘）上直接手动启动、停止送风机，观察记录送风机的动作和反馈情况。

4.2.6.2 自动控制方式，分别触发两个相关的火灾探测器或触发手动报警按钮，观察记录相应区域送风口动作情况及反馈信号，观察记录停止该防烟分区的空气调节系统情况及反馈信号。

4.2.6.3 自动控制方式，当消防联动控制器接收到送风口开启的动作信号时，观察记录送风机的动作情况及反馈信号。

4.2.6.4 观察记录消防联动控制器上显示的联动设备的动作情况及反馈信号。

4.3 排烟系统

4.3.1 排烟风机

核对设计图纸，尺量、观察检查。

4.3.2 风管

核对设计图纸，尺量、观察检查。

4.3.3 自然排烟（窗）口

核对设计图纸，尺量、观察检查。

4.3.4 机械排烟口、排烟阀

核对设计图纸，测量、观察检查。

4.3.5 排烟防火阀

核对设计图纸，观察检查。

4.3.6 挡烟垂壁

核对设计图纸，测量、观察检查。

4.3.7 补风系统

核对设计图纸，观察检查。

4.3.8 风机控制装置

4.3.8.1 在自动控制方式，发出启动器件动作信号，联动控制信号，观察并记录控制装置执行预定动作情况，负载的运行情况，声，光指示情况。

4.3.8.2 在手动控制方式，通过手动操作向控制装置发出各种控制信号，观察并记录控制装置执行预定动作情况，负载的运行情况和相应指示灯的点亮情况。

4.3.8.3 通过自动或手动的方式操作控制装置使其执行各预定动作，检查并记录控制装置对受控设备的各状态信息的接收情况，将接收到的信息向消防联动控制器反馈的情况，相应指示灯的工作情况，控制装置在接收到受控设备的状态信息与将此信息传送给消防联动控制器的间隔时间。

4.3.8.4 测量并记录控制装置从接收到控制信号（包括手动控制信号和自动控制信号）至执行预定动作之间的间隔时间。

4.3.8.5 对在用设备模拟故障，观察并记录控制装置的指示信号及自动保护情况。

4.3.9 排烟性能

4.3.9.1 小截面风口（风口面积小于 0.3 m^2 ），可采用 5 个测点，见图 1 所示。采用风速仪，量排烟风口的风速，并计算排烟量。

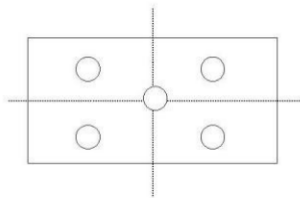


图1 小截面风口测点布置

4.3.9.2 当风口面积大于 0.3 m^2 时，对于矩形风口，见图 2 所示，按风口断面的大小划分成若干个面积相等的矩形，测点布置在图每个小矩形的中心，小矩形每边的长度为 200 mm 左右；对于条形风口见图 3 所示，在高度方向上，至少安排两个测点，沿其长度方向上，可取 4~6 个测点；对于圆形风罩，见图 4 所示，并至少取 5 个测点，测点间距 $\leq 200\text{ mm}$ 。采用风速仪，量排烟风口的风速，并计算排烟量。

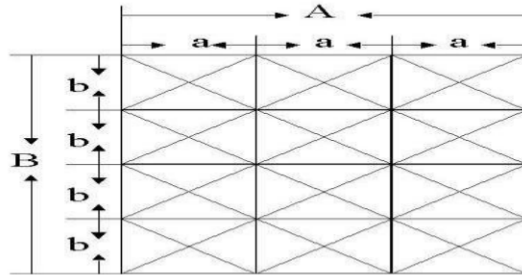


图2 矩形风口测点布置

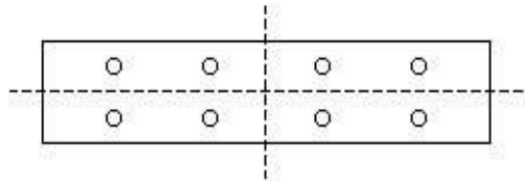


图3 条缝形风口测点布置

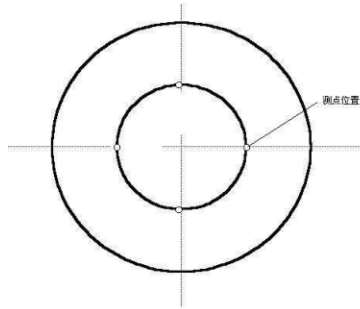


图4 圆形风口测点布置

4.3.9.3 若风口气流偏斜时，可临时安装一截长度为0.5 m~1 m，断面尺寸与风口相同的短管进行测定。

4.3.9.4 按下列公式计算排烟风口的平均风速：

$$V_p = (V_1 + V_2 + V_3 + \dots + V_n) / n \dots \dots \dots (1)$$

式中：

V_p —— 风口平均风速，单位为米每秒 (m/s)；

V_1 、 V_2 、 V_3 、 $\dots$ 、 V_n —— 各测点风速，单位为米每秒 (m/s)；

n —— 测点总数。

4.3.9.5 按下列公式计算排烟量：

$$L = 3600 V_p \times F \dots \dots \dots (2)$$

式中：

L —— 排烟量，单位为立方米每小时 (m^3/h)；

V_p —— 排烟口平均风速，单位为米每秒 (m/s)；

F —— 排烟口的有效面积，单位为平方米 (m^2)。

4.3.10 系统功能

4.3.10.1 从消防联动控制器的手动控制盘（排烟风机控制盘）上直接手动启动、停止排烟风机、送风机，观察记录排烟风机、送风机的动作和反馈情况。

4.3.10.2 自动控制方式，分别触发两个相关的火灾探测器或触发手动报警按钮，观察记录相应区域排烟口、排烟阀、活动挡烟垂壁、自然排烟窗动作情况及反馈信号，观察记录停止该防烟分区的空气调节系统情况及反馈信号。

4.3.10.3 自动控制方式，当消防联动控制器接收到排烟口或排烟阀开启的动作信号时，观察记录排烟风机、送风机的动作情况及反馈信号。

4.3.10.4 观察记录消防联动控制器上显示的联动设备的动作情况及反馈信号。

4.3.10.5 模拟排烟风机房入口处的排烟防火阀在 280℃ 自熔关闭，观察记录风机停止情况及反馈信号。

5 检验规则

5.1 检验类别

5.1.1 建筑消防设施检验分为竣工验收检验、定期检验。

5.1.2 建筑消防设施竣工验收前应进行竣工验收检验；建筑消防设施投入使用后，每年应进行一次定期检验。

5.2 检验项目分类

5.2.1 检验项目根据其对系统的重要性程度划分为 A 类检验项目、B 类检验项目和 C 类检验项目。

5.2.2 防排烟系统的检验项目分类见附录 A。

5.3 检验范围

防排烟系统的检验范围见附录 B。

5.4 检验结果判定

5.4.1 检验项目判定

5.4.1.1 有距离、宽度、长度、面积、厚度等要求的，其误差不超过 5%，且不影响正常使用功能的，该项目判定为合格；否则为不合格。

5.4.1.2 功能性项目能满足设计要求并能正常实现的，该项目判定为合格；否则为不合格。

5.4.1.3 项目未按设计要求设置或不具备应有功能的，该项目判定为不合格。

5.4.1.4 A 类项目有一处不合格，该项目判定为不合格；B 类项目的不合格率不大于检测数量的 5% 时，该项目判定为合格，不合格率大于 5% 时，判定为不合格；C 类项目的不合格率不大于检测数量的 10% 时，该项目判定为合格，不合格率大于 10% 时，判定为不合格。

5.4.2 系统判定

系统中 A 类项目不合格率为 0，且 B 类项目不合格率不大于 10%，且 B、C 类项目不合格率不大于 20%，该系统判定为合格，否则判定为不合格。

附 录 A
(规范性附录)
检验项目分类

防排烟系统的检验项目分类见表A.1。

表A.1 检验项目分类

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A类	B类	C类
3.1	一般要求					
3.1.1		√		√		
3.1.2		√		√		
3.1.3		√		√		
3.2	防烟系统					
3.2.1	送风机					
3.2.1.1		√	√	√		
3.2.1.2		√	√	√		
3.2.1.3		√	√	√		
3.2.1.4		√	√	√		
3.2.1.5		√	√	√		
3.2.1.6		√	√		√	
3.2.2	风管					
3.2.2.1		√		√		
3.2.2.2		√		√		
3.2.2.3		√			√	
3.2.2.4		√			√	
3.2.2.5		√			√	
3.2.3	送风口					
3.2.3.1		√		√		
3.2.3.2		√		√		
3.2.3.3		√			√	
3.2.4	风机控制装置					
3.2.4.1		√	√	√		
3.2.4.2		√	√	√		
3.2.4.3		√	√	√		
3.2.4.4		√	√	√		
3.2.4.5		√	√	√		
3.2.4.6		√	√	√		
3.2.4.7		√	√	√		
3.2.4.8		√	√	√		

表 A.1 检验项目分类 (续)

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A类	B类	C类
3.2.4.9		√	√	√		
3.2.5	防烟性能					
3.2.5.1		√	√	√		
3.2.5.2		√	√	√		
3.25.3		√	√	√		
3.2.5.4		√	√	√		
3.2.6	系统功能					
3.2.6.1		√	√	√		
3.2.6.2		√	√	√		
3.2.6.3		√	√	√		
3.2.6.4		√	√	√		
3.2.6.5		√	√	√		
3.3	排烟系统					
3.3.1	排烟风机					
3.3.1.1		√	√	√		
3.3.1.2		√	√	√		
3.3.1.3		√	√	√		
3.3.1.4		√	√	√		
3.3.2	风管					
3.3.2.1		√		√		
3.3.2.2		√		√		
3.3.2.3		√			√	
3.3.2.4		√			√	
3.3.2.5		√			√	
3.3.3	自然排烟窗(口)					
3.3.3.1		√	√	√		
3.3.3.2		√	√	√		
3.3.3.3		√	√	√		
3.3.3.4		√	√	√		
3.3.3.5		√	√	√		
3.3.4	排烟口、排烟阀					
3.3.4.1		√		√		
3.3.4.2		√		√		
3.3.4.3		√			√	
3.3.4.4		√			√	
3.3.4.5		√			√	
3.3.4.6		√			√	
3.3.4.7		√			√	
3.3.4.8		√			√	

表 A.1 检验项目分类 (续)

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A类	B类	C类
3.3.4.9		√	√	√		
3.3.5	排烟防火阀					
3.3.5.1		√	√	√		
3.3.5.2		√	√		√	
3.3.5.3		√	√		√	
3.3.5.4		√	√		√	
3.3.5.5		√	√	√		
3.3.6	挡烟垂壁					
3.3.6.1		√	√	√		
3.3.6.2		√	√		√	
3.3.6.3		√	√		√	
3.3.7	补风系统					
3.3.7.1		√	√	√		
3.3.7.2		√	√	√		
3.3.7.3		√	√	√		
3.3.7.4		√	√		√	
3.3.8	风机控制装置					
3.3.8.1		√	√	√		
3.3.8.2		√	√	√		
3.3.8.3		√	√	√		
3.3.8.4		√	√	√		
3.3.8.5		√	√	√		
3.3.8.6		√	√	√		
3.3.8.7		√	√	√		
3.3.8.8		√	√	√		
3.3.9	排烟性能					
3.3.9.1		√	√	√		
3.3.9.2		√	√	√		
3.3.9.3		√	√	√		
3.3.9.4		√	√	√		
3.3.9.5		√	√	√		
3.3.9.6		√	√	√		
3.3.10	系统功能					
3.3.10.1		√	√	√		
3.3.10.2		√	√	√		
3.3.10.3		√	√	√		
3.3.10.4		√	√	√		
3.3.10.5		√	√	√		
3.3.10.6		√	√	√		

表 A.1 检验项目分类（续）

检验项目		竣工验收检验	定期检验	检验项目分类		
章条号	章条标题			A类	B类	C类
3.3.10.7		√	√	√		
3.3.10.8		√	√	√		
3.3.10.9		√	√	√		

附 录 B
(规范性附录)
检验范围

防排烟系统的检验范围见表B. 1。

表B. 1 检验范围

序号	检验对象	检验项目	检验范围	检测数量	备注
1	防烟系统	1 送风机	实际安装数量	全部	
		2 送风口			
		3 风机控制装置			
		4 风管	全部防火分区	每个防火分区不少于1处	不同种类、不同规格型号的风管应分别抽检。
		5 防烟性能			
		6 系统功能			
2	排烟系统	1 排烟风机	实际安装数量	全部	
		2 自然排烟窗（口）			
		3 机械排烟口、排烟阀			
		4 排烟防火阀			
		5 挡烟垂壁			
		6 补风系统			
		7 风机控制装置			
		8 风管	全部排烟分区	每个排烟分区不少于1处	不同种类、不同规格型号的风管应分别抽检。
		9 防烟性能			
		10 系统功能			