广东省施工图数字化审查专用
出图 设计单位：中国市政工程西南设计研究总院有限公司
2025年11月19日确认图纸
审图 机构名称：广州市市政工程施工图审查有限公司
机构类别：一类 认定书编号：19007
业务范围：一类 房屋建筑（含超限高层）工程；一类 市政基础设施（给水、排水、道路、桥梁、隧道、环境卫生、公共交通、轨道交通、风景园林）工程；二类 市政基础设施（燃气）工程
有效期至：2026年10月23日
2025年11月24日完成审查

主管总工
朱凯敏
会签专业
签 名

消防设计说明专篇（防排烟专业）

一、主要设计依据

1.1 《建筑设计防火规范》GB50016-2014 (2018版)

1.2 《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251-2017

1.3 《建筑防火通用规范》GB55037-2022;

1.4 《消防设施通用规范》GB55036-2022;

1.5 《建筑环境通用规范》GB55016-2021

1.6 《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

1.7 《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

1.8 《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

1.9 《通风与空调工程施工规范》 GB50738-2011

1.10 全国民用建筑工程设计技术措施《暖通空调.动力》(2009版)

1.11 《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014

1.12 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016

1.13 《气体灭火系统设计规范》GB50370-2005

1.14 《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T5140-2020

1.15 有关设计文件及资料

1.16

二、工程概况

本工程位于韶关市翁源县，为公共建筑。

建筑层数：地上2层，建筑高度：7.05m ；建筑面积：598.27m²。建筑耐火等级：二级；建筑物抗震设防烈度：六度。

三、设计内容

建筑消防通风防排烟系统；

四、消防防排烟系统设计

4.1防烟系统自然通风设施：

1.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1.2m² 的可开启外窗或直通室外的疏散门。

2.采用自然通风方式的封闭楼梯间、防烟楼梯间，应在最高部位设置面积不小于 1.0m²的可开启外窗或开口当建筑高度大于10m时，尚应在楼梯间的外墙上每 5 层内设置总面积不小于2.0m ²的可开启外窗或开口，且布置间隔不大于3层。

3.可开启外窗应方便直接开启,设置在高处不便于直接开启的可开启外窗应在距地面高度为1.3~1.5m的位置设置手动开启装置。

4.2 排烟系统设施：

1、对外排放的空气应满足《大气污染物综合排放标准》GB16297及国家相关排放标准的排放要求，否则，应经无害化净化处理后方能排出。

2、内走道及房间排烟：

a、所有设置排烟系统的场所均已采用挡烟垂壁或隔墙等划分防烟分区，挡烟垂壁等挡烟分隔设施的深度不小于储烟仓厚度，防烟分区的最大面积及其长边最大长度符合下表规定且工业建筑采用自然排烟系统时防烟分区长边长度不大于空间净高的8倍：

空间净高H(m)	最大允许面积(m²)	长边最大允许长度(m)
H≤3.0	500	24
3<H≤6.0	1000	36
H>6.0	2000	60m；具有自然对流条件时，不应大于75m

注：内走道宽度不大于2.5米时防烟分区长边长度不大于60米；房间空间净高大于9米时防烟分区之间不设挡烟设施。

b、排烟系统的设计风量不小于计算风量的1.2倍。

c、防烟分区内自然排烟窗口、机械排烟口均设置在储烟仓以内。自然排烟窗口距防烟分区最远点水平距离不大于30米，工业建筑尚不大于空间净高的2.8倍，公共建筑空间净高不小于6米且有自然对流时不大于37.5米。

d、单个房间建筑面积大于50平方米但小于100平方米且经常有人停留或可燃物较多的房间均设有可开启外窗。

e、空间净高不大于6米的防烟分区采用机械排烟时的计算排烟量按不小于60m3/（h.m2）计算，且取值不小于15000m3/h；采用自然排烟时建筑已设置有效面积不小于该防烟分区面积2%的自然排烟窗口。

f、当房间内与走道或回廊均设置排烟时，采用机械排烟时走道或回廊的计算排烟量不小于13000m3/h且不小于60m3/（h.m2）；采用自然排烟时，建筑已设置有效面积不小于走道、回廊建筑面积2%的自然排烟窗口.

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

4.排烟风机应满足280℃时连续工作30min的要求，排烟风机应与风机入口处的排烟防火阀联锁，当该阀关闭时，排烟风机应能停止运转。

5.机械排烟系统应采用管道排烟，且不应采用土建风道。排烟管道应采用不燃材料制作且内壁应光滑。排烟管道的厚度应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243的有关规定执行。

6.排烟管道的设置和耐火极限应符合下列要求:

竖向设置的排烟管道应设置在独立的管道井内，排烟管道的耐火极限不低于0.5h;水平设置的排烟管道应设置在吊顶内，其耐火极限不低于0.5h;当确有困难时，可直接设置在室内,但管道的耐火极限不小于1.0h,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小于1.0h;但设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限可不低于0.5h.设置充电设施的区域，排烟系统的主风管及穿越防火单元的风管，其耐火极限不小于2小时。

7.当吊顶内有可燃物时，吊顶内的排烟管道应采用不燃材料进行隔热，并应与可燃物保持不小于150mm的距离。

8、下列部位设置排烟防火阀:

a垂直风管与每层水平风管交接处的水平管段上;

b一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上;

c排烟风机入口处。

9.补风系统直接从室外引入空气，补风系统与排烟系统联动开启或关闭；排烟口与附近安全出口相邻边缘之间的水平距离不应小于1.5m。

10.排烟支管及排烟风机吸入口处设有280℃温感关闭的排烟防火阀。

11.通风及防排烟系统的管道采用镀锌钢板制作，在风管穿过的隔墙上，管道安装完毕后用耐火材料封堵。

12.风管及风口设计风速:

消防排烟时金属风管风速≤20m/s; 非金属管道风速≤15m/s; ，排烟口风速≤10m/s;

五、系统控制

5.1 排烟风机的控制方式，应满足下列要求：

a、现场手动启动； b、火灾自动报警系统自动启动； c、消防控制室手动启动；

d、系统中任一排烟阀或排烟口开启时排烟风机自动启动;

e、排烟防火阀在280℃时应自行关闭，并应连锁关闭排烟风机。

5.2 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。当火灾确认后，火灾自动报警系统应在15s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30s内自动关闭与排烟无关的通风、空调系统。

5.3 消防控制设备应显示排烟系统的排烟风机、补风机、阀门等设施启闭状态。

5.4 事故排风的室外排风口应符合下列规定：

1) 不应布置在人员经常停留或经常通行的地点以及邻近窗户、天窗、室门等设施的位置；

2) 排风口与机械送风系统的进风口的水平距离不应小于20m；
当水平距离不足20m时，排风口应高出进风口，并不宜小于6m；

3) 当排气中含有可燃气体时，事故通风系统排风口应远离火源30m以上，距可能火花溅落地点应大于20m；

4) 排风口不应朝向室外空气动力阴影区，不宜朝向空气正压区。

5.5 事故通风应根据放散物的种类，设置相应的检测报警及控制系统。

5.6 作为事故通风房间的发电机房应设置专用补风百叶风口，靠近内走道隔墙时应配设70℃电动防火阀，外墙安装时应有防雨设施，且应在相应位置标注出来。否则应设机械补风系统。发电机房事故通风的风机应在室内、外便于操作的地点分别设置手动控制装置；

5.7 所有防火阀、排烟防火阀、防火调节阀、电动防火阀等均应带信号线反馈；排烟口、排风口应能电动开启和复位。所有受控常闭排烟风口火灾时均可由烟感器通过消防控制器自动打开，亦可在消防中心遥控开启，还可就地手动开启。所有常闭式排烟口均有讯号输出接口及电源接口,并与排烟风机联锁。任何一个排烟口开启后，通过联锁，即排烟风机立即。启动。排烟风机亦可在消防控制中心遥控启动，还可就地启动。在消防控制中心的显示屏幕或模拟图上，显示火灾位置，各防排烟风机的 运行状态及排烟口的开闭状态。

5.8 火灾时，可在消防控制中心切断通风及空调的正常电源。

5.9 消防控制中心与各楼层及重要的设备用房均有电话联系；消防控制中心的进出风口处均应设置防虫、防鼠措施。

六、防火技术措施及安装注意事项

1. 风管穿越通风、空调机房（包括围蔽设施）及重要的或火灾危险性大的房间的隔墙（包括围蔽板）和楼板处、防火分区处，变形缝处以及重要房间（如观众厅）防火墙的两侧时，垂直风管与每层水平风管连接处,管道穿越防火分隔处的变形缝两侧,根据其不同要求，应设置70℃和280℃的防火阀。防火阀与防火墙之间的距离应≤200mm。

2. 防烟、排烟、供暖、通风和空气调节系统中的管道及建筑内的其他管道，在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。防火阀与防火墙之间的风管及跨越防火分区间的消防排烟风管： 采用δ≥2mm 厚钢板制作。风管穿越防火、防爆墙或楼板时应预埋管或防护套管，其钢板厚度δ≥2mm，风管与防护套管之间应采用玻璃棉毡填塞密实。封堵做法见国标图集22K311-5(P69~70)。

3. 风管穿过其他防火分区楼板和防火隔墙以及重要房间或避难间处时，风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

4. 排烟管道的隔热层采用带铝箔面防潮防腐面玻璃棉制作，并与可燃物保持不小于150mm的距离。

5. 防排烟风管穿越危险房间（如前室、重要库房）、穿越防火分区的风管段、吊顶内的风管段做防火绝热处理。

6、排烟系统中的送风口、排烟口、排烟风机、排烟防火阀、送风风机、固定窗等应设置明显永久标志。

7、风机外壳至墙壁或其他设备的距离不应小于 600mm 。

8、排烟窗的型号、规格和安装位置应符合设计要求，安装应牢固、可靠，符合有关门窗施工验收规范要求，并应开启、关闭灵活，手动开启机构或按钮应固定安装在距楼地面1.3m~1.5m 之间便于操作、明显可见处。自动排烟窗驱动装置的安装应符合设计和产品技术文件要求，并应灵活、可靠。

9 、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 1.3m~1.5m 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。

10、防火阀宜设在穿越防火隔墙的气流上游段，阀门应顺气流方向关闭。暗装的防火阀需在安装部位设置方便检修的检修口。风管穿越防火墙、楼板、竖井壁所装的防火阀应贴墙、贴楼板或贴竖井壁安装,其间距应小于 200mm，阀门安装位置应有明显标识。

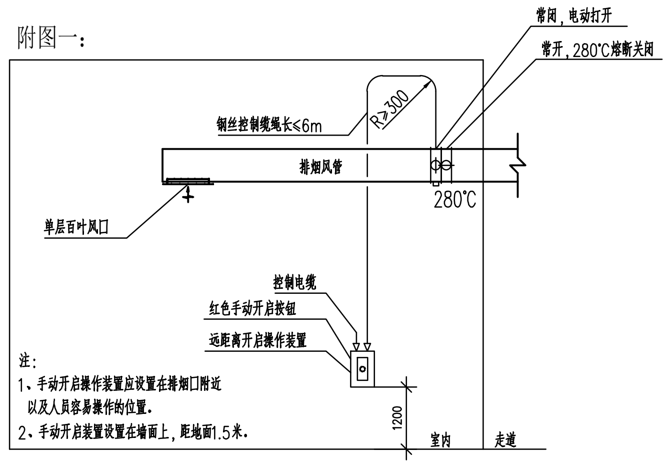
11 、排烟阀或排烟口的安装位置应符合标准和设计要求，并应固定牢靠，表面平整、不变形，调节灵活；排烟口距可燃物或可燃构件的距离不应小于 1.5m 。

12 、消防设备、防火阀、防(排)烟阀（排烟口），必须符合有关消防产品的规定，并有相应的产品合格证明文件，手动开启应灵活、关闭可靠严密，驱动装置动作应可靠，在最大工作压力下工作正常。

13 、风管上的可拆卸接口及调节阀等零部件不得设置在墙体或楼板内。

14、排烟系统中的常闭排烟口（阀）,均应设有自动及手动开启装置,且手动开启装置应设置在排烟口的附近以及人员容易操作的位置 手动开启装置安装示意详附图一、附图二。

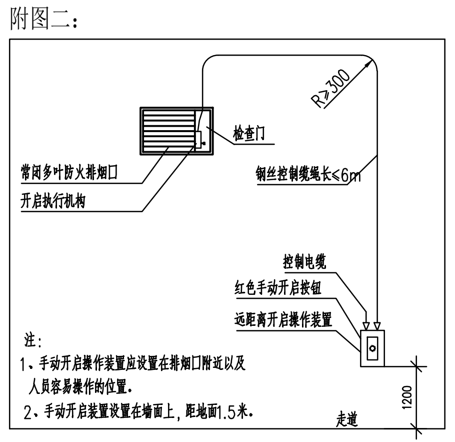
附图一：



注：
1、手动开启操作装置应设置在排烟口附近以及人员容易操作的位置.
2、手动开启装置设置在墙面上，距地面1.5米.

远控排烟防火阀手动开启装置示意图

附图二：



注：
1、手动开启操作装置应设置在排烟口附近以及人员容易操作的位置.
2、手动开启装置设置在墙面上，距地面1.5米.

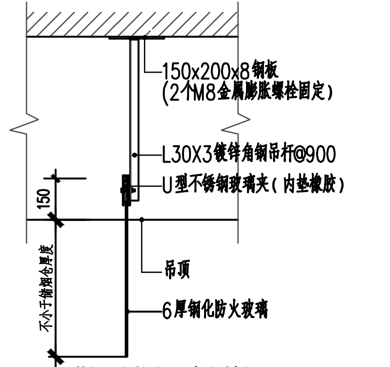
常闭多叶防火排烟口手动开启装置示意图

15.挡烟垂壁应采用不燃材料制作，垂直安装在顶棚、梁或吊顶下,其高度不小于储烟仓高度。挡烟垂壁在（620± 20）°C保证完整性不小于30min,其余要求参见《挡烟垂壁》GA533 .固定式可选8mm防火玻璃或A级防火板；活动挡烟垂壁需与消防报警系统联动（材料可选用无机纤维织物）。

16、设备各专业管线穿越挡烟垂壁的孔隙，需用不燃或防火封堵材料严密填实。

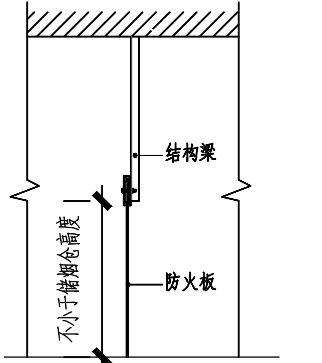
17、本项目排除、输送有燃烧或爆炸危险混合物的通风设备和风管，均应采取防静电接地措施（包括法兰跨接），不应采用容易积聚静电的绝缘材料制作。

固定挡烟垂壁安装示意图(方案一)



挡烟垂壁详图(适用有吊顶房间)

固定挡烟垂壁安装示意图(方案二)



挡烟垂壁详图(适用无顶棚区域)

七、消防验收

1.防排烟系统竣工后，应进行工程验收，验收不合格不得投入使用；工程验收工作应由建设单位负责，并应组织设计、施工、监理等单位共同进行；验收方法及要求应满足《建筑防烟排烟系统技术标准》中的相关规定。

2.承担通风、防排烟与空调工程项目的施工企业，应具有相应工程施工承包的资质等级及相应质量管理体系。

3.通风、防排烟与空调工程的修改应由设计单位的设计变更书或技术核定。当施工企业承担通风、防排烟与空调工程施工图深化设计时，应得到工程设计单位的确认。

4.通风、防排烟与空调工程中的隐蔽工程，在隐蔽前应经监理或建设单位验收及确认，必要时应留下影像资料。

5.有耐火极限要求的风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须为不燃材料，材料品种、规格、厚度及耐火极限等应符合设计要求和国家现行标准的规定。

6.风管系统安装完毕后，应按系统类别要求进行施工质量外观检验。合格后，应进行风管系统的严密性检验，漏风量应满足规范要求。当风管系统严密性检验不合格时，除应修复不合格系统外，受检方应申请复验或复检。

7.防烟、排烟系统设备手动功能的验收，应按各系统30% 抽查；防烟、排烟系统设备联动启动功能的验收，应全数检查；自然通风及自然排烟设施的验收，应按各系统 30% 抽查；机械防烟系统的验收，应全数检查；机械排烟系统的性能验收，应按各系统全数检查。

主要引用国家标准图集

序号	名称	图集号	序号	名称	图集号
1	**《轴流通风机安装》**	12K101-1	10	**《风阀选用与安装》**	07K120
2	**《屋顶风机安装》**	12K101-2	12	**《建筑防排烟及暖通空调防火设计》**	07K103-1
3	**《离心通风机安装》**	12K101-3	13	**《防排烟系统及附件选用与安装》**	22K311-5
4	**《混流通风机安装》**	12K101-4	14	**《风管测量孔及检查门》**	06K131
5	**《风口选用与安装》**	10K121	15	**《管道穿墙、屋面套管》**	18R409
6	**《暖通空调风管软连接选用与安装》**	13K115	16	**《防水套管》**	02S404
7	**《XZP^L100^L消声器选用与制作》**	15K116-1	17	**《分体式空调器安装》**	94K303
8	**《XZW^L50^L型消声弯管选用与制作》**	18K116-4	18	**《卫生间通风器安装图》**	94K302
9	**《金属、非金属风管支吊架（含抗震支吊架）》**	19K112	19	**《建筑防烟排烟系统技术标准》图示**	15K606

8 、本项目的二次深化设计应完全满足现行的国家消防防爆及环保等方面的规范及标准。并满足相关行政主管部门的验收要求。

八、抗震说明

1. 抗震设防烈度为6度及6度以上的地区建筑机电工程设施必须进行抗震设计。

2. 建筑的非结构构件及附属机电设备，其自身及与结构主体的连接，应进行抗震设计。

3. 供暖、空气调节水管道的布置与敷设应符合下列规定：

（1） 管道不应穿过抗震缝。当必须穿越时，应在抗震缝两边各装一个柔性管接头或在通过抗震缝处安装门形弯头或设伸缩节；

（2） 管道穿过内墙或楼板时，应设置套管，套管与管道间的缝隙应填充柔性耐火材料；

（3） 管道穿过建筑物的外墙或基础时，应符合下列规定：

a. 管道穿越建筑物外墙时应设防水套管，管道穿越建筑物基础时应设套管。基础与管道之间应留有一定间隙，管道与套管间的缝隙内应填充柔性材料；

b. 当穿越的管道与建筑物外墙或基础为嵌固时，应在穿越的管道上室外就近设置柔性连接件。

4. 供暖、通风与空气调节设备、构筑物、设施的选型、布置与固定应符合下列规定：

（2） 重力大于1.8kN的空调机组、风机等设备不宜采用吊装安装。当必须采用吊装时，应免设在人员活动和疏散通道位置的上方，但应设置抗震支吊架；

（3） 运行时不产生振动的锅炉、室外安装的制冷设备、热交换器的设备、设置可不设防振基础，但应使其与主体结构牢固连接，与其连接的管道应采用金属管道。

5.城镇给水排水和燃气热力工程中，管道穿过建（构）筑物的墙体或基础时，应符合下列规定：

（1）、在穿管的墙体或基础上应设置套管，穿管与套管之间的间隙应用柔性防腐、防水材料密封。

（2）、在穿越的管道与墙体或基础嵌固时，应在穿越的管道上就近设置柔性连接装置。

6. 运行时产生振动的风机、水泵、压缩式制冷机组（热泵机组）、空调机组、空气能量回收装置等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷设备等设备、设施对隔声降噪有较高要求时，应设防振基础，且应在基础四周且应在基础四周设限位器固定。限位器应经计算确定，与其连接的管道应采用柔性连接。

7.建筑附属机电设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。

8.管道、电缆、通风管和设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力以满足相对位移的需要。

9.建筑附属机电设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度,应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。

10.建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

11.抗震支吊架的设置原则为：风管的侧向支撑最大间距9米，纵向支撑最大间距18米，（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强），具体深化设计由专业公司完成，最终间距根据现场实际情况再深化设计阶段确定。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015,

四川省建设工程设计出图专用章
中国市政工程西南设计研究总院有限公司
资质等级范围：公路行业甲级；市政（燃气工程、轨道交通工程除外）行业甲级；市政行业（城镇燃气工程）专业甲级；水利行业（城市防洪）专业甲级；建筑行业（建筑工程）甲级；风景园林工程设计专项甲级。
资质证书编号：A151006751 有效期至：2025年12月31日

中国市政工程西南设计研究总院有限公司 SOUTHWEST MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN & RESEARCH INSTITUTE OF CHINA						翁源县管道天然气管网系统及配套设施建设项目 翁城LNG气化站		暖通	
						消防设计说明专篇			
审 定	朱凯敏		校 核	谢开明					
审 核	谢开明		设 计	冯文涛		设计阶段	施工图	工程编号	2023RE-019
设计负责人	梁泉水		制 图			图 号	NT-01	页 数	01
专业负责人	谢开明		日 期	2025.10		版 本 号	A	电子文档号	