

通风与防排烟施工图施工说明

一、管材								
1.1 风管选材								
1.1.1 普通通风系统、防排烟系统的风管及空调风管采用镀锌钢板风管，厚度按《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 确定如下表，规格较大的风管应有相应的加固措施。								
镀锌钢板风管厚度见下表：								
风管直径或长边		钢板厚度（mm）			风管法兰	连接方式	风管法兰	法兰垫料
尺寸b（mm）		微压、	中压风管		高压风管	插接或法兰	（mm）	
		低压风管	圆形	矩形风管	（消防排烟）			
D(b)≤320		0.5	0.75	0.5	0.75			
320<D(b)≤450		0.5	0.75	0.6	0.75			
450<D(b)≤630		0.6	0.75	0.75	1.0	法兰	L25X3	橡胶板
630<D(b)≤1000		0.75	0.75	0.75	1.0			
1000<D(b)≤1500		0.0	1.0	1.0	1.2			
1500<D(b)≤2000		0	1.2	1.2	1.5			
2000<D(b)≤4000		2	1.2	1.2	1.5			
1.1.2 镀锌钢板的镀锌层厚度应符合设计或合同的规定，不应采用低于80g/m ² 板材。								
1.1.3 普通通风系统风管也可采用其他金属风管，非金属与复合风管风管材料的防火性能应符合设计要求及国家有关标准的规定。								
1.1.4 防烟与排烟系统风管均应采用防火风管。防排烟管道耐火极限要求：竖向设置的送风管道应独立设置在管道井内，当确有困难时，未设置在管道井内或与其他管道合用管道井的送风管道，其耐火极限为1.0h；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为0.5h；水平设置的防排烟管道，当设置在吊顶内时，其耐火极限为0.5h；当未设置在吊顶内时，其耐火极限为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，其耐火极限为1.0h；设备用房和汽车库的排烟管道耐火极限为0.5h；排烟系统的补风管道耐火极限为0.5h，当补风管道跨越防火分区时，管道的耐火极限为1.5h，如镀锌钢板风管耐火极限不满足上述要求时，则外包防火板，做法详国标图15K606。送风管道、排烟管道的耐火极限的判定应按照《通风管道耐火试验方法》GB/T17428-2009的测试方法，当耐火完整性和隔热性同时达到时，方能视作符合要求。								
防烟、排烟系统风管耐火极限要求及具体风管材料：								
风管类型		机械排烟管				机械补风管		
风管位置		设置在独立的管道井的水平管 设置在房间的吊顶内设备用房和汽车库的排烟管		设置在走道部位吊顶内的排烟管道 穿越防火分区的排烟管道 直接设置在吊顶的水平管		防火分区内补风管 跨越防火分区的补风管		
最低耐火极限		≥0.5h		≥1.0h		≥0.5h ≥1.5h		
风管材料		采用镀锌钢板加防火包裹，防火包裹材料为无机纤维增强硅酸钙板。（详见大样图）						
注：防火风管的性能参数：抗折强度12.5MPa，表观密度1.25t/m ³ ，湿胀率0.17%，导热系数0.13W/m.k（平均温度25.6℃），含水率6.8%，螺钉拔出≥83.6N/mm。镀锌钢板的厚度按施工说明的1.1.1条表格执行。								
1.2 风管验收								
1.2.1 风管应按系统类别进行强度和严密性检验，其强度和严密性应符合设计要求或下列规定：								
a 风管强度应符合现行行业标准《通风管道技术规程》JGJ/T141的规定。								
b 风管系统按工作压力（管内）划分：								
微压：正压：P≤125、负压：P≥-125；								
低压：正压：125<P≤500、负压：-500<P≤-125；								
中压：正压：500<P≤1500、负压：-1000<P≤-500；								
高压：正压：1500<P≤2500、负压：-2000<P≤-1000。								
C 金属矩形风管的允许漏风量应符合下列规定：								
低压系统风管： L≤0.1056P风管 ^{0.65}								
中压系统风管： L≤0.0352P风管 ^{0.65}								

高压系统风管：L≤0.0117P风管^0.65
d 金属圆形风管，非金属风管允许的气体漏风量应为金属矩形风管规定值的50%。
1.2.2 风管（道）系统安装完毕后，应按系统类别进行严密性检验，检验应以主、干管道为主，漏风量应符合设计与12.1条的规定。
1.2.3 防火风管的本体、框架与固定材料、密封垫料等必须采用不燃材料，防火风管的耐火极限时
间应符合防火设计的规定。

二、管道连接

2.1 管道安装前必须将管内污物及锈蚀清除干净，安装时应保持管道的清洁，安装中断或完毕时在敞开处应临时封闭，严禁施工杂物等落入管内。
2.2 风管均采用法兰连接。防排烟风管采用角钢法兰连接，通风管道法兰垫料采用难燃性密封胶带。防排烟管道和排烟管道的法兰垫料采用9501不燃密封胶条，法兰垫料不应采用对生态环境和人体健康具有有害影响的毒性的危险废物。
2.3 风管上的可拆卸接口，不得设置在墙体或楼板内。
2.4 风管弯头弯曲半径与宽度b的比值/b≥1.0，不能满足该要求且矩形风管的长边≥500mm时，应设导流叶片。
2.5 通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进出口，必须设防护罩（网）或采取其他安全措施。

三、管道支架

3.1	管道支、吊架由安装单位按照有关规定根据现场实际情况设置										
3.2	设置于风管上的防火阀及消声器应单独设置、吊架。										
3.3	轴流风机、离心风机应单独支吊，并采用减振吊架。										
3.4	当吊杆过长时应设置固定杆。风管支、吊、托架的安装不得损坏绝热层和隔热层。										
3.5	钢管道支、吊架的最大间距(m)										
公称直径(DN)	15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	≥150
不保温管	2.5	3	4	4	5	5	6	6	6.5	7	8
保温管	1.5	2	2	2.5	3	4	4	4.5	5	6	7
注：适用于保温管的绝热材料容重≤200kg/m ³ 。											

四、管道安装

4.1 本工程管道较多，安装复杂，在安装前应统一规划，并遵循小管让大管、有压管让无压管、先上后下、先后外后的安装原则。
4.2 图中标高以米计；其余尺寸以毫米计。圆形风管标高为管中心高度；矩形风管的标高为管顶高度；风管尺寸为风管内径。
4.3 因受防火阀安装位置的限制，图中阴影部分的风管应作加强处理，使其耐火极限大于1小时。
4.4 送排风竖井内表面应光滑，土建风管内衬防火金属风管，竖向风管的施工与安装参考20K607《防排烟及暖通防火设计审查与安装》的目录第四条钢板风管在土建管井内的安装的要求，所有竖井出地面处作法（包括有效面积大于65%的防水百叶风口）详见施工图。
4.5 风管上的部件（防火阀、消声器等）安装时，气流方向应正确、设有单独的支吊架，保证阀板转动灵活，连接风管不变形，阀板操作方便，保温层不应影响阀杆和阀板的运动。吊架风管、水管在适当部位设置防止摆动的固定点，安装在托架上的圆形风管，宜设托座。
4.6 风管止回阀应按管内实际流速配置，安装时须保证足够的直管段长度使叶片吹起不受阻、不卡住；平衡杆活动不应受阻挡。
4.7 防火阀及排烟防火阀采用吊架吊装在上层楼板下，其重量不得由风管承担。

五、管道穿墙、穿楼板等

5.1 土建风道响筑应保证内壁光滑，严密不漏风，风道在穿过楼板、顶棚和墙壁处应连续。井道均

需要按图纸做内衬防火金属风管。
5.2 在风管穿越防火墙或楼板时，应设预埋管或防护套管，其钢板厚度不应小于1.6mm，风管与防护套管之间需用玻璃棉毡等不燃柔性材料封堵。
5.3 凡属暖通专业在钢筋混凝土墙或楼板上预留的孔、洞，应首先按结构图的洞位与相关图纸，将其所注的位置标高校对无误后，在结构钢筋上将套管、洞（框）安装正确、牢固，并注意加强钢筋的处理。
5.4 排烟、通风系统中的管道在穿越防火墙和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。风管穿过防火墙和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0米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区的耐火极限。
5.5 安装单位应根据本专业图纸与土建施工单位密切配合，在土建施工期间认真检查，积极配合，做好预留预埋工作，避免遗漏和返工。
5.6 密闭罩环应采用钢板制作，钢板应平整，其厚度和翼高应符合下列规定：
1. 给水管、通风管的密闭罩环厚度不小于10mm；
2. 密闭罩环翼高不小于50mm。

六、阀门

6.1 风管阀门应用油漆在阀门外壳标明开关方向，保温阀门在保温层外表面标明。阀门手柄、手柄应操作方便且不影响通道。
6.2 安装防火阀和排烟阀（口）时，应先对其外观质量和动作的灵活性与可靠性进行检验，经确认合格后再进行安装，防火阀和排烟阀（口）的安装位置必须与设计相符，气流方向务必与阀体上标志的箭头相一致，严禁反向。
6.3 防烟、排烟系统中的送风口、排风口、排烟防火阀、送风机、排烟风机、固定窗、挡烟垂壁等应设置明显永久标识。

七、防腐

7.1 风管：防排烟系统风管均应采用防火金属风管制作，管道的耐火极限不应低于1.00h，防火金属风管在施工中出现破损处，应涂环氧树脂。
7.2 防腐施工中，应采取防止污染环境 and 侵害作业人员健康措施。
7.3 防腐施工前应 对金属表面进行除锈、清洁处理，可选用人工除锈或喷砂除锈的方法。喷砂除锈宜在具备除灰降尘条件的车间进行。

八、保温、隔热

8.1 穿越防火墙的风管在防火墙两侧2m范围内保温材料为25mm厚加铝箔超细玻璃岩棉板。安装在吊顶内的排烟管道应采用50mm厚的离心玻璃棉板作隔热层，并与可燃物保持不小于150mm的距离，穿越有火灾危险区域的正压送风管耐火极限应大于1小时。
8.2 本工程中采用的不燃和难燃材料应对其燃烧等级进行检查，合格后方可使用。

九、设备安装与基础

9.1 通风设备的安装，应严格按照制造厂安装说明书的要求进行，并全面检验其技术性能。通风设备的性能必须符合设计要求。设备基础必须待设备到货，并核对其型号、底座及地脚螺栓等有与图纸符合，若与图纸不符，则必须根据实际情况进行修改后才能确定是否进行浇灌。
设备混凝土基础的标号，应不低于C20。其中地脚螺栓预留孔灌注混凝土标号，应不低于C25。
设备基础表面必须平整，平面找平误差应符合该设备的要求。
9.2 防排烟风道、事故通风风道及相关设备采用抗震支吊架。

十、消声、隔振

10.1 平时使用的所有通风空调设备均采用低噪声产品，并将产生高噪声的水泵、空调机、新风机、风机等尽可能设置在机房内，机房内贴吸声材料，并采用隔声墙、隔声门隔绝噪声，详见施工图。

10.2 消声器安装采用吊架吊装在上层楼板下，其重量不得由风管承担。					
10.3 建筑声学工程竣工验收前，应进行竣工声学检测。					
十一、选用国标图集目录					
序号		图集名称		图集号	备注
1		轴流通风机安装		12K101-1	国标图
2		风	离心通风机安装	12K101-3	国标图
3		机	混流通风机安装	12K101-4	国标图
4		及	建筑防排烟及暖通空调防火设计	07K103-1	国标图
5		风	防排烟系统设备及附件选用与安装	22K311-5	国标图
6		管	金属、非金属风管支吊架（含抗震支吊架）	19K112	国标图
7		系	风阀选用与安装	07K120	国标图
8		统	建筑防排烟系统技术标准（图示）	15K606	国标图
9		防排烟及暖通防火设计审查与安装		20K607	国标图
十二、系统的调试					
13.1 通风与空调工程安装完毕后进行系统的调试。系统调试应包括下列内容：					
1 设备单机试运转与调试					
2 系统非设计满负荷条件下的联合试运转及调试					
具体的规定按《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）与《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）的要求执行。					
13.2 防排烟系统竣工后，进行工程验收，验收不合格不得投入使用。具体的规定按《建筑防排烟系统技术标准》GB51251-2017的要求执行。					
十三、其它					
13.1 设于建筑外立面、图中没有标注的新、排风口由建筑专业设计，风口的有效面积率应大于65%。					
13.2 通风系统水平管接入土建风道的侧壁处设铝板网。					
13.3 主要暖通设备表中所列设备型号仅供订货参考，订货时应满足相关技术参数，否则请及时与设计院联系协商解决。					
13.4 所有设备基础需待设备订货或到货后，核实尺寸无误方可施工。施工中安装公司应与土建公司密切配合，随时检查设备基础做法、电源线位置、预埋件和预留孔洞的准确性，以免错漏而返工。					
13.5 为满足检修、调试和使用的要求，装有风机、风机盘管、风阀、水阀、防火阀、排烟阀等设备及附件处的吊顶，应配合建筑装修做600×600的检修人孔。					
13.6 安装单位应根据调试要求在适当的部位配置测量孔，测量孔的做法见国标图，图集号06K131。					
13.7 说明中未详之处均应遵照《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016。					

项目负责人	李响	 永州市永南建筑设计院有限公司 Yongzhou Yongnan Architectural Design Institute Co., Ltd. 证书编号：1633006657 电话：0746-9229002	
专业负责人	周峰		
审 定	曾凡文	建设单位	江永县公路建设养护中心
审 核	曾凡文	工程名称	江永县G538线塔山服务区建设项目综合楼工程
校 对	何德斌	图 号	NS-02
设 计	冯志	图 纸	通风与防排烟施工图施工说明
		阶 段	施工图
		图 别	暖通
		日 期	2025.01