暖通施工说明

一、总则

1.1本工程说明为图面局部说明外的空调通风工程施工综合说明其优先级为：图面局部说明/施工综合说明/规范一般规定

1.2图中标高以米计，其余尺寸均以毫米计。

二、施工准备

2.1本工程施工遵守下述规范及规定,施工人员应孰悉并贯彻之,设计文件及产品资料未详之处,请参照有关章节。

《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB50243-2016)

《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB50242-2002)

《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》(GB50274-2010)

《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）

《建筑防火封堵应用技术标准》（GBT51410-2020）

凡本说明未详尽之处,均应遵照国家及当地其他相关规范及规定和标准执行。

本工程质监部门指定的其他文件和指导意见。

2.2本工程施工遵守下述规范及规定,施工人员应孰悉并贯彻之,设计文件及产品资料未详之处,请参照有关章节。

本专业图纸会审(重点：专业内存在问题)

相关专业图纸会审(重点：专业配合存在问题)

复杂部位绘制各专业管道综合深化草图(重点：排除管道碰撞)

参加设计技术交底将施工技术问题解决在图纸阶段。

向施工人员施工交底，严禁无技术管理的放任施工。

2.3在熟悉图纸的基础上配合并确认结构施工混凝土墙板留洞,并向结构施工单位提供穿过加气混凝土砌块上空调及通风洞口。风管洞口顶部设置过梁，过梁规格详结构设计总说明;本工程中楼板留洞小于等于300x300的结构图纸未表示,要求本专业施工单位在土建施工时积极配合土建预留孔洞或套管。

三、设备安装

3.1尺寸较大的设备及部件应在安装场所的非承重墙施工前进入安装地点,设置在地下层的大型设备应预留吊装孔。

3.2设备就位前需确认就位后现场对设备无威胁。

3.3设备安装前需认真仔细阅读产品安装说明书,严格按说明书要求安装,重要设备安装需在供应商指导下进行。

3.4设备就位前需做好基础和吊点,所有设备基础均应在设备到货且校核其尺寸无误后方可施工,具体要求详见安装详图或设备安装说明书。

3.5设备就位后须立即做好设备保护工作,落地设备做木夹板保护,吊装设备做软保护(塑料簿膜或纸板箱保护)及防雨保护措施；同时环境需保持常温、通风、干燥。

3.6所有混凝土设备基础必须待其设备到货后，按实物核实尺寸后，再行浇灌施工。

四、施工安全

施工单位应仔细阅读设计文件，按照《建设工程安全生产管理条例》的要求，在工程施工中对所有涉及施工安全的部位进行全面、严格的防护，并严格按安全操作规程施工，以保证现场人员的安全。

五、风管部分

5.1风管材料

5.1.1空调、通风及排烟风管的断面规格应采用国家标定的基本系列，特殊情况允许采用辅助系列。

5.1.2新风支管、风口与风管、风机盘管及空调机组与风管相连处采用管壁内贴银离子同芯抗菌膜，抗菌率大于99%的抗菌保温软管，保温软管为不燃性，风机进出口采用不燃防火软接头，其它空调通风系统风管采用热镀锌钢板制作，其管壁厚度按下表采用

圆形风管直径或矩形风管长边长(mm)	通风及空调系统钢板厚度(mm)		防排烟系统(含由通风空调兼用防排烟的系统)钢板厚度(mm)
	圆形风管	矩形风管	
b≤320	0.5	0.5	0.75
320<b≤450	0.6	0.6	0.75
450<b≤630	0.75	0.75	1.0
630<b≤1000	0.75	0.75	1.0
1000<b≤1500	1.0	1.0	1.2
1500<b≤2000	1.2	1.2	1.5
2000<b≤4000	1.5	1.2	1.5

5.1.3为满足防烟排烟管道耐火极限要求，防烟排烟风管外包覆采用无石棉纤维增强硅酸钙板+岩棉板，具体做法详见22K311-5。

5.2风管安装

5.2.1风管一般采用法兰连接。一般通风、空调系统的法兰垫料厚度为3~5mm；空气洁净及恒温恒湿系统的法兰垫料厚度不小于5mm；法兰垫料不能挤入风管内。法兰垫料的材质为：

湖南省建设工程施工图审查文件审查合格专用章
岳阳天通工程咨询有限责任公司
S18012
房屋建筑工程：一类
市政工程（道路）：二类
有效期至2025.12.31

a、输送空气温度低于70℃，输送洁净空气以及输送产生凝结水或含湿空气的风管，应采用橡胶板或闭孔海绵橡胶板等。严禁使用厚纸板、石棉绳、铅油麻丝及油毛毡等易产尘材料。

b.输送烟气或空气温度高于70℃的风管，应采用石棉绳或石棉橡胶板等。

c.输送含有腐蚀性介质气体的风管（如卫生间排风管），应采用耐酸橡胶板或聚氯乙烯板等。

5.2.2所有水平或垂直的风管，必须设置必要的支、吊或托架，其构造形式和设置位置由安装单位在保证牢固、可靠的原则下根据现场情况选定，但必须符合国家标准图的要求。详见国标19K112；其支、吊、托架还应符合下列要求：

a.对不保温风管：水平安装时，风管直径或长边小于400mm，其间距不超过4m；大于或等于400mm，其间距不超过3m；垂直安装时，其间距为4m。

b.对保温风管：水平或垂直安装时，其间距一般不超过3m。

c.风管支、吊、托架应设置在保温层的外部，不得损坏保温层，并在支吊托架与风管之间镶以垫木。

d.相同管径的风管支、吊、托架一般应等距离排列。不能在风口法兰、测量孔、调节阀、检测门等部件处设置支、吊、托架。

5.2.3设计图未标出测量孔位置，安装单位可根据调试要求在适当部位配置测量孔，其作法详国标06K131。

5.2.4各种阀门管件及风管上的可拆卸接口均不得设置在墙体或楼板内。所有管道穿墙的缝隙处应用不燃材料填充密实。

5.2.5安装调节阀、蝶阀、插板阀等风管调节装置时，必须注意将操作手柄配置在便于操作的部位。斜插阀垂直安装时，阀板应向上拉启；水平安装时，阀板应顺气流方向插入。

5.2.6安装防火阀和排烟阀时，应先对其外观质量和动作的灵活性与可靠性进行检验，确认合格后再行安装。防火阀必须单独设置支、吊架。

5.2.7防火阀、止回阀的安装位置必须与设计图相符，气流方向务必与阀件上标志的箭头一致，严禁反向。为防止防火阀易熔片脱落，易熔片应在系统安装后再装。

5.2.8所有消声器及消声静压箱的消声材料及粘结剂均采用不燃材料。

5.2.9、穿越沉降缝或变形缝的风管两侧，以及与通风机、空调机的进出口相连处，应设置长度为200~300mm的不燃性玻璃纤维布软接头，排烟风机可为金属软接头。软接的接口应牢固、严密，在软接处禁止变径。

5.2.10防爆通风系统的部件必须严格按照设计要求制作。所用材料严禁代用。

5.2.11风管穿出屋面应设防雨装置，作法详国标18R409。

5.2.12排风管穿出屋面高度低于1.5m时，可用支架固定；否则，应采用不小于三根钢拉索固定。钢拉索不得系固在法兰或风帽上，应与风管的抱箍固定拉索严禁拉在避雷针或避雷网上。

5.2.13钢制套管的内径尺寸应以能穿过风管的法兰及保温层为准，其壁厚不应小于2mm；套管应牢固地固定在墙、楼板内。

5.2.14输送产生凝结水或含湿空气的风管以及含油的风管（如厨房或洗衣房的排风），应按设计的坡度安装。风管底部不应设置纵向接缝处，用锡焊、涂抹油腻子或密封膏及涂几遍油漆进行密封，防止风管内积水沉油使钢板锈蚀。对风管底部接缝也应做相同处理。

5.2.15输送含有易燃、易爆介质气体的系统和易燃、易爆介质环境内的通风系统，都必须有良好的接地装置，并尽量减少风管连接接口。输送易燃、易爆介质气体的风管，通过生活间或其它辅助生产间必须严密，不能设置接口。

5.2.17安装无机玻璃钢（不燃）风管时，风管不得碰撞或扭曲，以防树脂破裂、脱落及界皮分层，破损处应及时修复。

5.2.18土建风道应防潮、光滑、严密。具体作法详建施图。

6、防火封堵

6.1、防火封堵组件的防火、防烟和隔热性能不应低于封堵部位建筑构件或结构的防火、防烟和隔热性能要求，在正常使用和火灾条件下，应能防止发生脱落、移位、变形和开裂。

6.2、建筑防火封堵材料应根据封堵部位的类型、缝隙或开口大小以及耐火性能要求等确定，并应符合《建筑防火封堵应用技术标准》（GBT51410-2020）3.0.2条规定。

6.3、耐火风管贯穿部位的环形间隙宜采用防火封堵板材封堵，并在风管与防火封堵板材之间的缝隙填塞具有弹性的防火封堵材料。

选用国家标准图集表

序号	图集编号	图集名称
1	94K303	分体式空调器安装图
2	94K302	卫生间通风器安装图(壁挂式、吊顶式)
3	K103-1~2	建筑防排烟系统设计和设备附件选用与安装
4	07k120	风阀选用与安装
5	06K131	风管测量孔和检查门
6	19K112	金属、非金属风管支吊架(包含抗震支架)
7	18R409	管道穿墙，屋面套管
8	05R417-1	室内管道支吊架
9	07K103-1	建筑防排烟与暖通空调防火设计
10	10K121	风口选用与安装
11	12K101-1~4	通风机安装

抗震支吊架设计说明

1.设计依据：

1.1防排烟风道、事故通风风道及相关设备采用抗震支吊架，施工时由专业公司二次深化设计。

1.2依据GB/T50011-2010（2024年版），3.7.1非结构构件，包括建筑非结构构件和建筑附属机电设备，自身与结构主体的连接应进行抗震设计；

1.3依据GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》，1.0.4抗震设防烈度为6度以及6度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计；

1.4依据CJ/T476-2015《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》；

1.5依据GB55002-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》，5.1.12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，应进行抗震设防；

1.6依据GB55002-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》，5.1.16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 。

1.7依据GB55002-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》，5.1.17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。

1.8依据GB55002-2021《建筑与市政工程抗震通用规范》，5.1.18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 。

2.设计管线范围：

2.1悬吊管道中重力大于1.8kN的设备；

2.2DN65以上的生活给水、消防管道系统；

2.3矩形截面面积大于等于0.38m2和圆形直径大于等于0.7m的风管系统；

2.4内径大于等于60mm的电气配管及重力大于等于150N/m的电缆梯架、电缆槽盒、母线槽；

2.5对于重力小于1.5KN的设备或吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计；

3.设计要求：

3.1依据GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.1.2条的规定，抗震支架采用成品支架构件；

3.2抗震支吊架初设间距应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定；

3.3抗震支架的布置应严格根据GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.3章的要求设置；

3.4管线水平地震力综合系数按GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.2.4要求，并参照3.4.5条和表

3.5抗震支架受力的力学验算应包括：支架与建筑结构连接验算（含锚栓和连接件）；杆件受力验算（含受拉和受压校核）；和表3.4.1的参数取用进行计算。当计算结果不足0.5时取0.5，超过0.5按实际计算值；支架抗震连接件受力校核等。

3.6抗震支架吊杆及斜撑的长细比要求应满足GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》第8.3.8条的要求；

4.抗震构件：

4.1抗震组件/构件应能承受任意方向的地震作用；

4.2抗震组件/构件为成品构件，构造形式应便于安装检验，安装时不得破坏构件的防腐涂层；

4.3抗震组件/构件宜采用电镀防腐，有特殊要求可采用热浸镀锌，不得采用达克罗处理工艺；

5.力学验算：

5.1抗震构件应具有稳定的力学性能，设计及验算应符合构件的应许设计值；

5.2抗震构件验算指标：(1)受压杆件长细比验算，(2)锚栓或扣件/预埋件强度验算，(3)抗震连接件角度(应许30°~60°)

5.3组件强度验算满足规范要求；

6.施工：

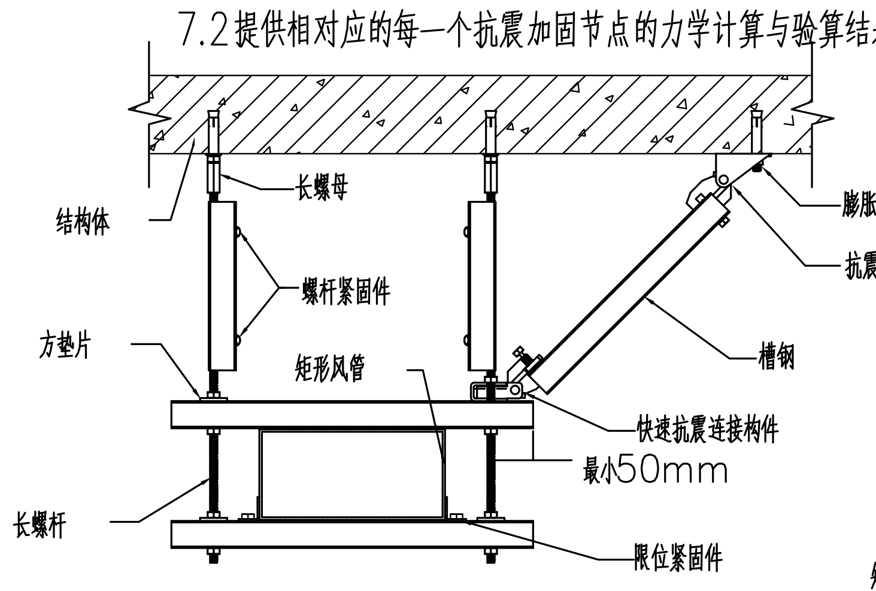
6.1严格按照设计的节点位置及安装详图的尺寸及安装角度施工；

6.2施工中设计节点位置或角度与现场发生变化，应重新计算地震效应及复合构件承载力，确保满足规范要求；

7.验收：

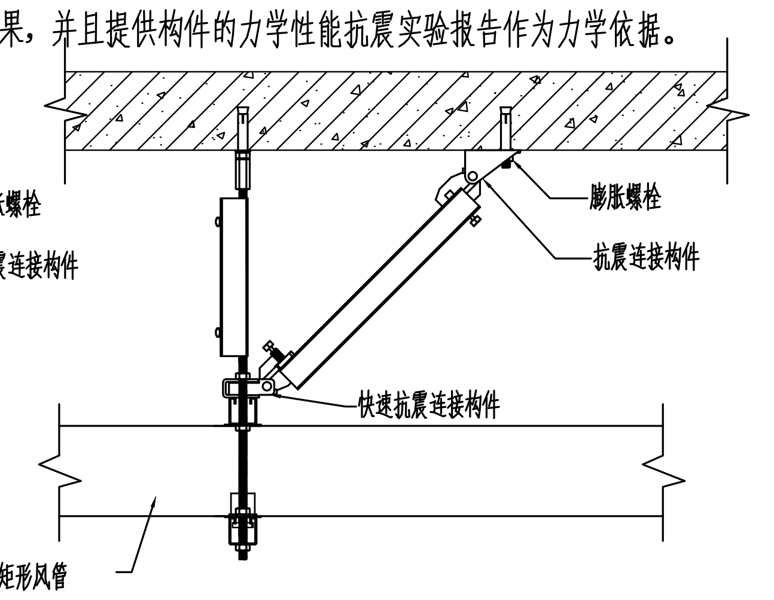
7.1根据实际施工的节点位置、安装形式完成竣工验收图纸；

7.2提供相对应的每一个抗震加固节点的力学计算与验算结果，并且提供构件的力学性能抗震实验报告作为力学依据。



矩形风管侧向抗震支吊架大样图

本大样仅供参考，详见二次深化设计及国标图集19K112



矩形风管纵向抗震支吊架大样图

本大样仅供参考，详见二次深化设计及国标图集19K112

图纸须加盖出图印章，否则一律无效

不得在图纸上量取尺寸施工。
如有任何不详事宜，须在施工前与设计师会商。
本工程图纸未经设计单位许可不得用于其他地方。

会签		
建筑专业		
结构专业		
给排水专业		
电气专业		
暖通专业		

岳阳市规划勘测设计院有限公司
建筑行业(建筑工程)乙级：A243019305

项目负责人	陈志宇	陈志宇
审定人	吴勇	吴勇
审核人	吴勇	吴勇
专业负责人	刘娜	刘娜
校对人	黄佳	黄佳
设计人	易文星	易文星

档案号:

建设单位:
岳阳市岳阳楼区住房和城乡建设局
(岳阳市岳阳楼区汇城发展集团有限公司)

工程名称:
剪刀池社区驿马巷周边文体
及公共设施提质改造工程

子项名称:
食堂改造

图名:
暖通施工说明

岳阳市规划勘测设计院有限公司
出图专用章
市政行业(给水、排水、桥梁工程)专业乙级
风景园林工程设计专项乙级
建筑行业(建筑工程)乙级
证书编号:A243019305 有效期:2026年7月6日

图别:

日期: 2025.7

比例: 见图

图号: 暖施-02

版本号:

版本说明

版本	日期	审核	备注