图纸须加盖出图印章，否则一律无效

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）

《建筑防烟排烟系统技术标准》（GB51251-2017）

《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

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

5.2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
2025.07.29
房屋建筑工程 市政工程（道路）
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、根据《建筑防火封堵应用技术标准》(GB/T 51410-2020)，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、冷媒管道贯穿具有耐火性能要求的建筑结构或构件时，贯穿部位的环形间隙应采用防火封堵板材封堵，并在管道与防火封堵板材之间的缝隙填塞膨胀性的防火封堵材料。对于公称直径大于50mm的管道，还应在竖向贯穿部位的下侧或水平贯穿部位两侧的管道上设置阻火圈或阻火包带。

6.3、耐火风管贯穿部位的环形间隙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。

6.4、管道井、管沟、管廊防火分隔处的封堵应采用防火封堵板材封堵，并在管道与防火封堵板材之间的缝隙填塞有机防火封堵材料。

7、变频多联机系统安装

7.1、室内机、室外机的安装：

7.1.1、室内机安装执行设备安装说明书要求，吊杆采用D10圆钢，并保证有一定的长度调节余地。当吊顶不可拆时，室内机接管侧下面的吊顶上应预留一个尺寸不小于450X450的检修口。

7.1.2、室内机安装步骤：确定安装位置→划线标位→打膨胀螺栓→吊装室内机。

7.1.3、室外机采用混凝土基础时，必须待核对招标所订设备基础尺寸无误再浇注。室外的安装应满足：（1）室外机基础应在屋面防水和保温完成之间制作；（2）室外机安装时，基础周围应做排水沟；（3）室外机与室外机之间、室外机与四周构筑物之间的间距要求，应满足招标所订设备技术资料的规定；（4）室外机的装饰百叶的设置形式、安装位置、有效通风面积必须满足室外机换热要求，应严格按照设计要求施工。

7.2、冷媒管配管：

7.2.1、图中冷媒管表示方法为：气管外径/液管外径。冷媒管采用空调用磷酸脱氧无缝铜管；气液管分歧管采用专用接头.并应符合《多联机空调系统工程技术规程》的要求。

7.2.2、原则：冷媒配管应严格遵守配管三原则：即干燥、清洁、气密性。干燥首先是安装前铜管内禁止有水分进入，配管后要吹净和真空干燥。清洁一是施工时应注意管内清理；二是焊接时采用氮气置换焊，最后是吹净。气密性首先是保证焊接质量和喇叭口连接质量；其次是最后的气密性试验。

7.3、冷媒管钎焊：

7.3.1、铜管切口表面应平整，不得有毛刺，凹凸等缺陷，切口平面允许倾斜，偏差为管子直径的1%。

7.3.2、所有现场配管均由专业管道工施工，焊接铜-铜冷媒管时，不得使用焊剂，且必须充满氮气。严禁在管道内有压力的情况下进行焊接。

7.3.3、铜管不能用金属托架夹紧，应在自然状态下，通过保温层托住铜管，以防冷桥产生。安装配管时要采取措施，防止异物，例如水分和污物混入配管系统。

7.4、冷媒管的封堵：为防止水分、脏物、灰尘等进入管内,冷媒管穿墙时要把管头包扎严密，暂时不连接的、已安装好的管子要把管口包扎好。

7.5、冷媒管吹污：本项工作在冷媒管与空调机连接之前进行，将氮气瓶压力调节阀与室外管路系统的充气口连接好，取室内管路系统最远端的管口作为排污口(其余管口均堵住)，用干净的白色硬板抵住排污口，压力调节至5kg/cm²向管内充气，直至手抵不住时快速释放，脏物及水分即随着氮气一起被排出，循环进行若干次直至无污物水分排出为止（对液管和气管分别进行）。

7.6、扩口连接：冷媒配管与室内机联接采用喇叭口连接，要注意喇叭口的扩充质量。其中承口的扩口深度不应小于管径，扩口方向应迎介质流向，切管采用切割刀。扩口和锁紧螺母时可在扩口的内外表面上 涂些冷冻机油，有利于操作。

7.7、存油弯头：制冷剂液体管道不得向上安装成放"U"形，气体管不得向下安装成"U"形。当室外机高于室内机安装，且连接两者的制冷剂立管管长超过10米，则需要每提升10米安装一个存油弯头。

7.8、布线工作：控制线全部采用屏蔽双绞线，穿套管安装，并单独敷设。禁止将控制线和冷媒管、电源线等捆扎在一起，当电源线与控制线平行敷设时，应保持300mm以上的距离以防干扰。

7.9、绝热工作：绝热工作须按设计要求选材施工，在冷媒管施工时一起把保温套管穿好，留出焊接口处，最后处理焊口。施工时绝对禁止绝热层断段现象，保温套管搭接处一定要用胶带捆轧好。

7.10、气密性试验：将液体和气体管道用氮气加压至2.8MPa，如果压力24小时不下降为合格，如压力下降，应检查氮气泄漏点。用真空泵从冷媒管将系统抽真空2小时以上，使系统达到-100.7kPa， 保持1个小时检查真空表指示是否上升，如上升，系统中可能含水或有泄漏，须进行真空消除和真空干燥的操作，直至前述检测确认真空。

7.11、充填与回收冷媒：冷媒充填量按厂家资料要求计算。系统管路抽真空后，开始充注追加部分的制冷剂。制冷剂的充注宜在系统低压侧进行，R410A必须采用也太充注。如冷媒不能完全加入，还可在开机时加入，每个系统追加的冷媒量均填在室外机标签上。当多联机空调系统需要排空制冷剂进行维修时，应使用专用回收机对系统内的制冷剂回收。

7.12、冷凝水管：采用UPVC硬塑料管或给水硬塑料管，厚度3mm以上，粘接。空调室内机配凝结水提升泵，凝结水管的坡度一般为i=0.01，特殊情况不小于i=0.005。当采用上排水方式时，提升管距离室内机本体凝结水管接口的长度不得大于300mm。

7.13、冷凝水管始端未设置清扫口。

7.14、设备调试、试运行：

7.14.1、试机工作应在系统吹污、气密性试验、抽真空、充填冷媒等项工作都已进行并达到要求后，各项记录齐全并经主管人员核实签章后进行。

7.14.2、在准备调试之前，应先检查电源接线是否正确，截止阀是否全部打开，都确认无误后再送电源，检查电压、电流是否正常，通电12小时以上使曲轴箱加热器通电预热，最后开室内机调试。

7.15、变频多联系统调应有设备供应商完成安装调试工作。

8、防腐及保温

8.1防腐工程的施工需在风、冷媒管气密性试验合格后进行，而保温工程在防腐后进行。

8.2吊架等钢制零配件均需除锈后刷二遍防锈漆，外露的还需再刷二遍与周围颜色协调的调和漆。

8.3冷媒气液管均应并行保温，保温材料采用B级难燃橡塑或由设备生产厂家配套供货。保温材料厚度不小于下表：

	配管直径(mm)	绝热材料厚度(mm)
冷媒配管	Φ6.4～Φ25.4	15
	-1.5	20

接口处均须用专用胶水封闭，保温层外缠两道不燃柔性塑料绝缘带作保护层。屋外明装的冷媒气、液管道阻燃橡塑管套厚度增加10mm，接口处用专用胶水封闭，保温层外缠两道不燃柔性塑料绝缘带。

8.4冷凝管统一采用橡塑保温，保温厚度15mm。

8.5风管系统采用密度48kg/m³、25℃时导热系数不大于0.033W/m·K、50℃且相对湿度90%时吸湿不大于其重量5%、带防火F50复合贴面后燃烧性能达到A1级的离心玻璃棉板材保温。空调风管、新风管保温厚度30mm。

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	
审核人	吴 勇	
专业负责人	刘 娜	刘娜
校对人	黄 佳	黄佳
设计人	易文星	

档案号:

建设单位:
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:
仓库改造

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 名:
暖通施工说明

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