暖通施工说明

一．工程施工验收应严格执行国家有关施工验收规范，主要依照下列规范、规程进行施工：

1.《通风与空调工程施工规范》 GB50738-2011
2.《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB50243-2016
3.《工业金属管道工程施工规范》 GB50235-2019
4.《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB50184-2011
5.《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》 GB50236-2011
6.《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》 GB50683-2011
7.《机械设备安装工程施工及验收通用规范》 GB50231-2009
8.《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 GB50242-2002
9.《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB50411-2019
10.《工业设备及管道绝热工程施工规范》 GB50126-2008
11.《工业设备及管道绝热工程施工质量验收标准》 GB50185-2019
12.《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》 GB50275-2010
13.《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-2010
14.《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》 GB7231-2003
15.《压力管道安全技术监察规程-工业管道》 TSG D0001-2009
16.《压力管道规范-工业管道》 GB/T20801-2020
17.《抗震支吊架安装及验收规范》 CECS420-2015
18.工程建设标准强制性条文（房屋建筑部分） 2013

二．空调通风工程

1、风管的材质及厚度

（1）空调通风系统采用优质镀锌钢板；镀锌钢板咬口制作，法兰连接。风管钢板厚度按下表选用：

风管直径或长边尺寸b（mm） \ 类别	板材厚度（mm）		
	中压系统风管		高压系统风管
	圆形	矩形	
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

说明：a.低压系统：P≤500Pa；中压系统：500Pa<P≤1500Pa；高压系统：P>1500Pa。
b.本表厚度也适用于一般钢板。

2、风口与消声

（1）本工程风口选用防腐蚀、易清洁的铝合金风口，风口处均配手动风量调节阀；在不影响气流组织的条件下，所有风口定位应与建筑装修相配合。

（2）外窗的百叶风口选用防雨防虫型铝合金风口，排风口设置止回阀，防止废弃回流及室外冷空气倒灌。

（3）空调消声器选择：当风量小于10000m3/h,采用管式阻性消声器；当风量大于10000m3/h，采用折板式阻性消声器；消声器和消声弯管的有效通道净面积必须大于对应管道1.35倍的截面积。

（4）矩形风管弯头：宽度（厚度）大于或等于500mm时，应设导流叶片。

（5）消声器、消声弯头应选用成品产品，材质应为不燃材料，性能参数应符合现行国家标准。

3、风管的连接

（1）空调系统各种风管及通风系统送、排风管边长≤2000mm的风管采用薄钢板法兰连接，边长＞2000mm的风管采用焊接角钢法兰连接，厚度按（GB50243-2016）有关规定选取。法兰间的垫片采用5mm厚的闭孔海绵或橡胶板。

（2）风管与通风机、组合式空调机组等带震动的设备相连接时，应设长度150~250的柔性短管；柔性短管采用不燃材料制作。柔性短管不得强行对口连接，与其连接的风管应设置独立支架。在柔性短管处风管禁止变径。同时担负排风及排烟功能的风机前后采用软接头应选用耐高温材料，且应保证在280℃时能连续工作30min。

4、风管保温

保温、隔热：经冷热处理的空调（新风）送风管进行保温处理；敷设在非空调房间里的空调回风管均进行保温处理；通风、空调机房内的新风风管均进行保温处理；安装在吊顶内的排烟管道，采用不燃烧材料制作，应与可燃物保持不小于150mm的距离。

类别	保温隔热材料		厚度（mm）	做法
	名称	导热系数（W/m2.k）		
水平空调风管	难燃B1级铝箔橡塑复合隔热材料	≤0.034	30（空调房间）	参《管道与设备绝热》
			40（非空调房间）	
			50（室外空间）	
管井内的空调立管	难燃B1级铝箔橡塑复合隔热材料	≤0.034	40	08K507-1~2 08R418-1~2
	难燃B1级铝箔		30（空调房间）	

注：（1）风管绝热层最小热阻不小于0.81m2.k/w。

（2）防火隔断、变形缝、防火阀两侧各2米范围内的风管均采用50mm厚离心玻璃棉保温，外覆铝箔。

5、风管安装

5.1 风管支吊架

（1）所有水平或垂直的风管，必须配置必要的支、吊、托架；支、吊、托架的构造形式和具体位置，由安装单位根据安全、可靠的原则，结合现场实际情况依据《金属、非金属风管支吊架》08K132图集选择确定。

（2）风管的支、吊、托架，应设置于风管保温层的外部，在管壁与支、吊、托架之间，应镶以垫木。同时，应避免在风管法兰、测量孔、调节阀等部件处设置支吊架。

（3）风管支吊架间距，风管水平安装，直径或长边尺寸小于等于400mm，间距不应大于4000mm，大于400mm，间距不应大于3000mm；风管垂直安装，间距不应大于4000mm（每根立管的固定件不应少于2个）。

5.2 风管加固

矩形风管边长≥630mm和保温风管边长≥800mm，段长大于1200mm者，必须采取加固措施。对边长≤800mm的风管，宜采用楞筋、楞线的方法加固，当系统工作压力在600Pa~1500Pa且段长大于1200mm时，应采用加固框的形式加固。具体执行相应规范及图集14K118。

5.3 在风管穿越需要封闭的防火、防爆及重要机房的墙体或楼板时,除设有防火阀外,还应设预埋管或防护套管,其钢板厚度不应小2.0mm。风管与防护套管之间应用不燃且对人体无害的柔性材料封堵。

5.4 风管穿越建筑沉降缝或变形缝时，两侧应设置柔性短管；设于沉降缝处的柔性短管，其长度应大于沉降缝的宽度，穿越变形缝做法详见13K115-P30页。

5.5 风管阀门安装

（1）安装调节风阀、定风量阀时，必须注意确保调节手柄位于方便调节的部位。

（2）安装防火阀时，应先认真检查其外观质量、动作的灵活性和可靠性。防火阀的安装位置必须与设计相符，气流方向务必与阀体上所标箭头相一致。

（3）防火阀必须单独设置支吊架。

（4）特殊标注外，风管宽度小于300mm时调节阀为蝶阀，大于等于300mm时调节阀为多叶调节阀。

5.6 在加工和安装风管时，施工单位应根据调试要求，在风管的适当部位配置测量孔，测量孔的加工制作方法见《风管测量孔和检查门》06K131。

5.7 风管各管段间的连接，应采取可拆卸的形式，管段长度应保持1.8~4.0m。风管的可拆卸接口，不应设置在墙体或楼板结构内。

5.8 明装不保温通风管道表面，根据建筑装修要求刷有色调和漆两道。

三．多联机系统

1、设备优先选耐低温机型，核对室内外机型号及配件完整性；冷媒管采用TP2脱氧铜管，保温材料选用氧指数≥32的难燃型橡塑保温管，厚度比普通地区增加5－10mm，同时备好防冻加热带等特殊配件。

2、室外机基础承载力需达机组重量的1.5倍以上，采用C30混凝土浇筑，高度≥300mm（防积雪掩埋），基础四周设排水沟接入雨水系统；

3、选址避开风口和积雪堆积处，安装防雨防风罩，基础上垫≥20mm厚氯丁橡胶减振垫，用螺栓固定，底部缠绕防冻加热带并联动控制系统，防止冬季结冰损坏部件。

4、冷媒管路：制冷剂管道采用脱氧亚磷无缝钢管或同等材料，管路走向尽量缩短。分歧管水平安装，端口处于同一水平面，保温层接口用胶水密封并缠铝箔胶带，避免冷桥结露。露天冷媒管保温层外加设保护层。

5、冷凝水管：采用PVC管或镀锌钢管，管外裹阻燃保温层，接口密封严实，排水口接入室外排水系统，避免冬季管内积水结冰堵塞。

6、未详尽之处参见图集《多联式空调机系统设计与施工安装》（07K506）

四．设备

1、设备减振

（1）风机：落地安装的风机机座下应安装减振器（根据风机订货参数选用ZGT弹簧减振器），吊装的风机采用弹簧减振吊架（根据风机订货参数选用DZ弹簧减振吊架）。

（2）空调机组：空调处理机组内部风机自带减振器，机座下均需垫20mm厚橡胶减振垫，吊装的空气处理机采用弹簧减振吊架。

（3）多联机室外机：由厂家选用提供橡胶减振垫或弹簧减震装置。

2、设备安装

（1）所有空调机组、多联机、各类风机、风口、各类阀门配件及空调自控等设备到货后，应仔细检查其产品性能规格及外形尺寸是否符合设计要求和生产厂家的技术规定，且在确认其主体和零配件无任何缺损、锈蚀等情况，各种技术文件齐全后方可安装。

（2）材料表中所有设备厂家仅供甲方参考，但必须保证设备基础施工时应与到货设备核实无误后方可能按土建图纸施工，否则应按到货设备的实际尺寸进行调整。基础施工时应按设备的要求预留地脚螺栓孔。

（3）所有设备基础均应待设备到货核对其地脚螺栓尺寸无误后，方可浇筑。在施工过程中，与土建专业密切配合，做好风管、水管穿墙及楼板孔洞的预留工作。体积较大的设备应配合土建预留好安装洞。

（4）屋面安装的风管及轻型设备基础做法参照《平屋面建筑构造》12J201第123页中轻型设备基座。

3、设备安装图集

（1）风机安装方法见国标图集（K101-1~4 2012年合订本）；卫生间排风机安装方法见国标图集（94K302）；所有的设备均由施工单位配合土建专业按设备的实际尺寸预留吊架的埋件；

（2）所有户外安装的设备应配做电动机防雨罩和皮带机防护罩，制作方法参见国标图集（K110-1-3）。

五．其它

1.图中各种尺寸除标高以米计外，其余均以毫米计。括号（ ）内标高为管道相对其所在层建筑地面标高，其余标高（除注明者外）均为相对室内±0.00标高。矩形风管标高指管顶，圆形风管标高指管中心，水管标高指管中心。

2.通风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口处应设镀锌钢丝网，作法参见《建筑防排烟系统设计和设备附件选用与安装》07K103。

3.若吊顶为不可拆卸式，应在阀门及设备等需要检修处设尺寸不小于600X600的检查孔。

4.如果发现通风管道与给排水专业给水、消防水管道敷设矛盾时，一般为水专业避让本专业管道；与雨污水管道敷设矛盾时，本专业酌情避让。

5.土建风道应内壁光滑，严密不漏。在穿过楼板、顶棚和墙壁处，风道应连续。砖砌风道内壁应抹水泥砂浆，最薄处10mm。当土建风道未达到上述要求时，不得安装与其相连接的风管及构件。通风竖井面积较大时应考虑新风入口的上风侧以免造成污染。煤气管道严禁穿越通风竖井及通风机房，也不得与风管敷壁安装。

6.在设备机房新风引入室内的新风竖井及风管部位，应与土建专业紧密配合，作好保温，起到防结露及防止室内热量散失的作用。

7.设备管道孔洞缝隙封堵应满足《建筑防火封堵应用技术标准》GB51410-2020要求。

8.空调、通风系统及冷冻机房在施工完毕后，必须对机房及风道内进行检查及清扫，不允许机房管道、风机等设备内留有杂物垃圾等，以防系统运行时发生意外或故障，墙上及楼板上预留孔洞与风管水管之间的缝隙应用不燃材料封死。

9.所有穿墙的风管（主要是吊顶以上风管），土建施工中，应由设备专业配合，结合暖通图纸预留墙上开洞位置和洞口尺寸（开洞尺寸由风管截面确定）。

10.凡以上施工说明未述及处，应以国标规范为准。

六、参考图集

序号	图集号及名称	序号	图集号及名称
1	07K506 多联机空调机系统设计与施工安装	21	08K507-1~2、08R418-1~2 管道与设备绝热
2	94K303 分体式空调器安装（壁挂式、吊顶式）	22	10K121 风口选用与安装
3	06K301-2 空调系统热回收装置选用与安装	23	07k120 风阀选用与安装
4	07K304 空调机房设计与安装	24	
5	94K302 卫生间通风器安装图（壁挂式、吊顶式）	25	
6	07k103-1 建筑防排烟及暖通空调防火设计	26	
7	05K102 风机安装	27	
8	12K101-1 轴流通风机安装	28	
9	12K101-3 离心通风机安装	29	
10	12K101-4 混流通风机安装	30	
11	01R409 管道穿墙、屋面防水套管	31	
12	05R417-1 室内管道支吊架	32	
13	98R418 管道与设备保温	33	
14	98R419 管道及设备保冷	34	
15	06K131 风管测量孔和检查门	35	
16	08K132 金属、非金属风管支吊架	36	
17	07K201 管道阀门选用与安装	37	
18	96K110-3 电动机防雨罩	38	
19	97K130-1ZP型片式消声器、ZW型消声弯管	39	
20	新22N1-N4	40	

工程设计图纸报审专用章
单位名称：北京五合国际工程设计顾问有限公司
证书编号：A111009911
资质范围：
建筑行业建筑工程甲级
有效期至2027年12月31日
北京市规划和自然资源委员会监制 10425

中华人民共和国一级注册建筑师
姓 名：张 奎
注册号：1100991-023
有效期：至2027年11月

北京五合国际工程设计顾问有限公司
Beijing Werkhart International Design and Engineering Consultancy Ltd.
设计资质：建筑工程设计甲级
证书编号：A111009911
合作单位
建设单位
新疆医科大学第一附属医院

备注：

设计签字		
方案设计人	张奎/王晶冰	
设计总负责人	张奎	
专业负责人	姜丽霞	
设计人	姜丽霞	
验证签字		
审定人	苏攀明	
审核人	张奎	
校对人	胡文卓	
会签		
建筑专业负责人	张奎	
结构专业负责人		
给排水专业负责人	胡文卓	
暖通专业负责人	姜丽霞	
电气专业负责人	韩永生	

工程编号	2025-YLS-016
工程名称	新疆医科大学第一附属医院1号住院楼4层输血科、病理科改造项目(设计)
工程子项编号	
工程子项名称	
图名	暖通施工说明
图号	暖施-002
版次	1
设计阶段	施工图设计
日期	2025.12