

空调设计说明三

6.工程公称直径小于等于50mm空调循环水管及冷凝水管采用镀锌钢管标准扣连接，公称直径大于50mm的空调循环水管采用无缝钢管法兰连接或焊接。

密封件应满足空调冷热水管热胀冷缩要求。无缝钢管规格见下表：

公称直径DN(mm)	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
外径(mm)	26.8	33.5	42.3	48.0	57.0	73.0	89.0	108.0	133.0	159.0	219.0	273.0	325.0	377.0	426.0
壁厚(mm)	3.50	3.50	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.50	4.50	5.00	6.00	7.00	8.00	10.00	11.00

7.工程公称直径小于等于50mm水阀采用截止阀，公称直径大于50mm小于100mm水阀采用对夹式蝶阀，公称直径大于等于100mm水阀采用蜗轮式蝶阀。

四 消声隔振：

- 1.手术室与洁净走廊、辅房空调系统送、回风均设微孔板消声器。
- 2.空调机组设置减振垫、排风机设置减振导架。
- 3.净化通风设备进出口均安装150mm长的柔性短管，短管采用不产尘材料制作。
- 4.所有与组合式净化机组、排风机相连的风管，均需要设置软接，软接头采用双层不产尘难燃材料制作，里层光面朝里，外层光面朝外。

五 机组的安装

- 1.机组各功能段的组装，应符合设计规定的顺序和要求。
- 2.机组应安装在平整的基础上，基础应高于机房地平面。
- 3.机组段与段之间的连接处，应用密封胶密封；机组整体应平直，检查门开启灵活，水路畅通。
- 4.机组下部的冷凝水排放管，必须设置水封，排放管不能直接与下水管道连接。
- 5.防爆机械通风设施设置导除静电的接地装置。
- 6.所有风机通室外的自由端设置防虫网。

六 防腐与保温：

- 1.防腐施工应在空调水系统管道水压试验合格后实施。
- 2.水管防腐：镀锌钢管螺纹连接时镀锌层破坏的表面及外露螺纹部分需进行防腐处理，镀锌钢管焊接部分需二次镀锌；非镀锌钢管表面除锈后，刷红丹防锈漆二遍管道涂漆面被涂表面应无污垢、油迹、水迹、锈斑、焊渣、毛刺。
- 3.风管防腐：镀锌钢板的镀锌层在施工中出现破损处，应涂环氧树脂。
- 4.金属支、吊、托架在表面除锈后刷防锈底漆与调和漆各二遍。
- 5.输送经冷热处理过流体的风管、水管、阀门、静压箱、消声器等以及冷凝水管（不含空调机房内空调机组的冷凝水管）、排油烟管、设置于吊顶内的排风管、制冷剂管道、板式热交换机组均应保温。风管、水阀、过滤器、风量测定孔等处保温层需采用活络块的可拆卸式保温结构，确保调节时不需拆除大块保温层，具体做法视现场情况而定。
- 5.1.空调热水管、空调冷水管、空调冷热水合用管保温材料采用带不燃铝箔面的橡塑复合隔热材料（0℃时，λ≤0.033w/m.k，40℃时，λ≤0.037w/m.k；湿阻因子≥10000，真空吸水率≤10%，氧指数≥35%，表观密度40~65kg/m³）制作，保温材料应采用专用工具、合格粘接剂贴合，做法详见图集。最小保温厚度为：

水管管径	DN≤50	50<DN≤150	150<DN≤350	350<DN	冷凝水管、淋洒水管	淋洒水管、分集水器	室外管道、设备层管道
保温厚度(mm)	30	40	50	60	19	60	50

注：1.当单层保温材料厚度不能满足以上要求时，采用双层保温，保温材料的接缝处需错开。

2.上表中厚度为最小保温厚度规定，因保温材料规格原因与以上厚度不符时，采用不小于规定最小厚度且与之最接近的厚度规格。

- 5.2.输送经冷热处理后的风管，设置于吊顶内的排风管（含机房内排风管），采用带不燃铝箔面的橡塑复合隔热材料：湿阻因子≥2000，导热系数：平均温度0℃时，λ≤0.033w/m.k，撕裂强度≥13N/CM。应采用专业工具、合格粘接剂粘合而成保温套管，做法详见有关图集。
- 输送经冷热处理后的位于室内区域的风管保温厚度为30mm，位于室外和设备层区域的风管保温厚度为50mm，保温层的热阻均大于0.81m².k/w。
- 5.3.安装于屋面的所有保温管道在保温层外均覆0.5mm厚铝板保护壳，以达到抗撞击和耐候性。护壳的搭接缝应错开管道连接处，防雨水灌入。
- 6.多联空调机、精密空调机组、分体式空调机、直膨空调机组等制冷剂管道保温材料用难燃B1级闭孔橡塑发泡保温管套（0℃时，λ≤0.033w/m.k，40℃时，λ≤0.037w/m.k）；湿阻因子≥10000，真空吸水率≤10%，烟密度等级不大于50，氧指数≥35%，表观密度40~65kg/m³），厚度不小于25mm。制冷剂管道穿越防火墙处的保温材料采用A级不燃复合硅酸镁卷材（20℃时），导热系数λ≤0.045w/m.k，容重45~65kg/m³，闭孔率≥95%，吸水率≤5%，采用专用粘接剂紧密粘贴在管道外壁，卷材之间的缝隙用硅酸镁膏体填实抹平，保温厚度同前要求。

七.管道冲洗与试压

- 1.空调水系统试压合格后应进行管道冲洗试验，冲洗、排污合格后再循环试运行2h以上，且水质正常后方可能与空调设备相贯通。整个系统全部冲洗合格后卸下所有过滤器内滤网，用清水洗净后重新装入过滤器。
- 2.冲洗前，对不允许参加冲洗的系统、设备、仪表及管道附件应采取安全可靠的隔离措施，可采用设清洗阀、临时旁通阀的方式。
- 3.冲洗试验以水介质，按《通风与空调工程施工规范》15.7.3要求执行。
- 4.空调水系统管道的水压试验包括分区水压试验和整个管道系统水压试验。空调水系统最低点工作压力为1.6Mpa，水系统试验压力采用2.1Mpa。

分区水压试验：按《通风与空调工程施工规范》15.2.2要求执行。系统缓慢升至系统工作压力，停泵检查；观察各部位无渗漏、压力不降后再升至强度试验压力，停泵稳压，进行全面检查。10min内管道压力不应下降且无渗漏、变形等异常现象，则强度试验合格。再将试验压力降至系统工作压力进行严密性试验，在试验压力下对管道进行全面检查，60min内区域管道系统无渗漏、压力不得下降严密性试验为合格。

系统管路水压试验：在各分区管道与系统主管全部连通后，对整个系统的管道进行系统试压。试验过程同分区水压试验。管道压力升至强度试验压力，稳压10min，压力降不大于0.02Mpa，管道系统无渗漏，强度试验合格。再将系统压力降至系统工作压力进行严密性试验，外观检查无渗漏，严密性试验合格。

- 5.空调冷凝水管应进行通水试验。试验应分层、分段进行；试验时封堵冷凝水管最低处，由高处的风机盘管/多联机空调室内机接水盘向管段内注水，水位须高于接水盘最低点，充水后观察15min，检查管道及接口，确认无渗漏后从管道最低处泄水，排水畅通且各盘管接水盘处无存水为合格。
- 6.多联机空调、分体空调、精密空调、直膨式空调机组等的制冷剂管道安装完毕外观检查合格后应进行吹污、气密性和抽真空试验，试验要求按《多联机空调系统工程技术规程》5.4.10及5.4.11条执行；试验合格后方可充注制冷剂。

四）节能专篇：

- 1本工程该部分空调面积约为6410M2，空调夏季设计冷负荷为2060.2Kw，冬季设计热负荷为1019.9Kw；单位空调面积冷负荷321W/m2，单位空调面积热负荷159W/m2。
- 2.循环机组的风机单位耗功率Ws=0.56W/(m3/h)；自吸新风循环机组的风机单位耗功率Ws=0.65W/(m3/h)；净化区集中预处理的新风机组的风机单位耗功率Ws=0.68W/(m3/h)；办公区新风机组的风机单位耗功率Ws=0.24W/(m3/h)。
- 3.风冷热泵机组COP≥3.2(W/W)。
- 4.水泵采用变频控制，输送能效比(冷) EER=0.0234<0.0291；(热) EER=0.0221<0.0241。
- 5.空调机组回水管上设比例积分电动调节阀,根据回风温度（新风空调机组根据送风温度）作比例调节。
- 6.空调机组风机采用变频控制，可根据负荷进行调节利于节能。

五）抗震设计专篇：

- 1.根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）第3.7.1条，及《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981—2014）第10.4条等强制性条文，应对机电管线系统进行抗震设计。
- 2.对管径≥DN65的空调水管、采暖水管、蒸汽管道或重力超过1.8KN的其它设备，截面面积≥0.38m2或直径大于0.7m的空调风管，所有防排烟管道、事故通风管道及其设备，须进行抗震设计，吊杆长度小于300mm的悬吊管道可不进行抗震设计。
- 3.抗震支吊架初设间距应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第8.2.3条要求，并满足表8.2.3规定；刚性管道（金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过12m，纵向抗震支吊架不得超过24m；柔性管道（非金属管道）侧向抗震支吊架间距不得超过6m，纵向不得超过12m。风管侧向间距不得超过9m，纵向抗震支吊架不得超过18m。
- 4.（8度及以上抗震设防建筑，设备与结构的连接应直接锚固于结构主体，否则应设置防滑构件，由设备厂家根据规范要求计算。）管道抗震支吊架做法由专业公司进行二次深化设计，支吊架间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定，所有产品均需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。安装示意图见施工详图。

六）其他：

- 1.本说明未尽事宜请按相关规范执行。
- 2.图纸与现场不符之处，请及时与设计人员联系。