暖通　设计与施工总说明B

十、管道安装

1. 管道安装应严格执行GB50243-2016、GB50242 -2002、 GB50738-2011等标准规范。
2. 管水管清洗: 在安装之前管道及配件的内外壁必须用1000至3000KPa的高压冲洗干净后,才可安装; 空调水管系统投入使用前应由施工单位实施或聘请空调水处理专业公司水管内壁进行钝化及预膜处理。
3. 冷媒管道的清洗: 管道及配件的内外壁必须用500至600kPa(表压)的干燥压缩空气或氮气按系统顺序冲洗干净后才可安装。
4. 管道支吊架: 管道及其配件必须用支吊架吊稳固, 不得把管道及其配件的重量传递给设备承受。 管道与金属支吊架之间设隔热层(垫以经过沥青蒸煮过的硬垫木, 垫木的厚度与保温层厚度相同)。水管支吊架不低于GB50738的要求(表7.2.4-5和表7.3.4-3)。管道支吊架的做法, 安装单位可参阅规范 GB 50242和国家标准图集(05R417-1、 03R411-1 、 05R410等)。 同时, 需要做抗震支吊架的部分应符合抗震支吊架的要求。风管除在防火阀、电动风阀等部件安装处必须单独设支吊架外, 一般风管每隔3米左右设支吊架一个。
5. 冷凝水管安装坡度: 除设计图注明外, 冷凝水水平管段的排放坡度于管为0.005; 同时应保证所连接末端设备的冷凝水水盘高出水平干管起点≥100mm, 连接(新风)空调器泄水盘的冷凝水管, 应设水封, 水封高度(mm)=机外余压(mmH$_2$O)+ 50(mm), 但不低于150mm, 且冷凝水间接排入地漏或冷凝水立管。冷凝水立管一律接至给排水专业废水总管。
6. 管道系统的放水点与放气点: 除图中已标明放水或放气点外。若在安装过程中出现局部的最高点(应尽量避免)最低点时, 应在相应的地点分别设置放气或放水设施。冷凝水水平干管始端设置扫除口。
7. 机电水管、冷媒管、风管等管道穿越内墙或楼板时, 设置套管, 套管与管道之间的缝隙应填充石棉水泥柔性防火材料。水管穿越防火隔断及沉降缝做法见07K103-2 (P72), 冷媒管穿越防火间隔做法见07K506(P44)。风管穿越防火隔断做法见大样图。
8. 施工时,冷凝水管不得出现对流形式的合流三通, 如 ; 而应将之改为 。冷凝水管应设清扫口, 平面上应在横管端头, 立管每层1.1m高处。

9. 管道的伸缩补偿:

a.采用自然补偿;

b.不能自然补偿时采用管道补偿器: 供热、供冷兼用的水系统, 当供回水直管长度超过30米时, 应设波纹补偿器; 单独供冷的水系统, 当水管长度超过45米时, 应设波纹补偿器, 补偿量30~80mm。做法详见动力专业标准图《室内动力管道装置安装(热力管道)》R415。

10.管道试压:

- 冷热水系统管网安装完毕(清洗排污)后, 必须按照GB50738-2011、 GB50243-2016、 GB50242 -2002 等对系统进行试压。
- 冷媒管道安装完后应采用干燥压缩空气或氮气进行气密性实验, 高压系统的实验压力应符合JGJ 174-2010(表5.4.10)要求; 24小时压力降符合相关规定, 且不大于试验压力的1%。
- 在充注冷媒之前系统必需进行抽真空试验应满足设备技术文件的要求, 同时符合相关规定才能充注冷媒。
- 冷凝水管管网安装完毕后, 应进行充水试验, 不渗不漏为合格。

十一、绝热与防腐施工

1. 设备和管道的绝热工程应符合 GB50264、GB/T 4272和 GB 50264的要求。
2. 风管绝热: 空调送回风管、跨越防火分区间的消防排烟风管、安在吊顶区的排烟管等的风管均需作绝热处理。排烟管道的隔热层应采用带铝箔面防潮防腐面玻璃棉制作, 并与可燃物保持不小于150mm的距离。
3. 耐火极限1.5h防火风管绝热做法可参照: 50mm厚离心玻璃棉隔热层+0.35厚镀锌钢板保护壳。也可采用其他满足耐火极限要求的做法。
4. 耐火极限2h(3h)防火风管绝热做法可参照: 风管钢板厚度≥2mm, +50mm(+100mm)厚离心玻璃棉隔热层+不锈钢丝网捆扎+20mm厚防火保温水泥, 待水泥风干后再+0.35厚镀锌钢板保护壳。也可采用其他满足耐火极限要求的做法。
5. 玻璃棉毡与风管壁间用塑料钉(或铝钉)固定, 钉子的间距250mm, 玻璃棉毡的搭接口处用铝箔带封贴密实, 不得有泄漏空气的隐患。管壳(或板材)与管壁之间用胶水粘贴, 在管壳的接缝处必须密实, 并用50mm宽的粘胶带粘贴, 或原铝箔贴面粘贴密封, 不得有泄漏空气的隐患。
6. 冷媒管、冷凝水管需作绝热处理。穿越防火分隔和变形缝两侧2m范围内的管道和绝热层采取A级不燃材料, 该部分绝热材料选用不燃A级环保型双层铝箔超细玻璃纤维毡毡, 性能同防排烟风管绝热材料; 其他部位冷媒管、冷凝管绝热材料采用: 不燃铝箔面闭孔发泡橡塑。
7. 冷凝管防腐: 管网系统试压合格, 清除管道表面的铁锈, 无缝钢管和螺旋电焊钢管的外壁、镀锌钢管连接处及全部支吊架均涂红丹防锈漆二度, 当管道不保温时, 应再涂灰漆二度。
8. 保温风管和保温水管与支吊架之间采用高密度聚氨酯管托(不燃A级或难燃B1级)分隔。室内空调的冷媒管、冷凝水管、电管等沿梁、墙上下布置, 采用综合支吊架, 外卡彩钢板, 彩钢板颜色同背景色。室外部分加厚12mm保温棉后外镶薄壁不锈钢保护壳。

十二、设备安装

设备安装除按设计图纸、设计说明以及有关规范、标准执行外, 尚应满足下列要求:

1、在本工程中安装的设备产品必须先满足图纸设计参数, 然后还应具有产品牌号、注册商标、产品合格证书、产品鉴定书、安装运行说明书或手册(进口设备应是中文版), 多联空调机还需要有技术性能测试报告。

2、防火阀、防(排)烟阀、电动排烟(加压)风口、排烟风机(280℃/0.5h)、挡烟垂壁(620℃/0.5h, 符合GA533-2012)等消防产品, 必须选用符合国家有关技术标准和3C认证的要求, 经国家防火建筑材料质量监督检验中心检验合格的高气密型产品。

3、空调设备基础, 需在设备落实后, 提交设计方核实其基础尺寸, 才可浇灌混凝土基础。室内机吊顶应根据现场条件优化处理, 保证尽量大的层高和空调使用效果。

4、空调设备等安装应保证排水坡度正确, 不得将凝结水水盘排水口处抬高, 管网安装完毕后, 水盘需作排水试验。

5、设备原有的保温层不得损坏, 否则应及时修补好。

6、直接传动的设备轴线与电动机必须安装于同一轴线上。

7、防排烟设备的安装参见07K103-2。

8、风管与风管或其他管线交叉的位置, 在截面积不变的情况下压扁风管, 但应征得设计人同意。

十三、安全防护

1. 屋顶风机及风管应设置防雨防雷措施(防雷措施见电气图纸)。室外进出风短管加设30°防雨弯头; 所有风机传动装置的外露部位加设防护罩, 见K110; 所有含室外动力装置应采取防雨措施, 详K110。
2. 直通大气的进出风口(含外墙百叶内侧)或其他较大的风口(超过1M2), 必须设不锈钢防虫网(网格10MM X 10MM)。土建风口大小大于本专业要求时, 剩余部分使用不锈钢板严密封堵。
3. 排除有燃烧或爆炸危险气体、蒸气和粉尘的排风系统, 应符合下列规定: 排风系统应设置导除静电的接地装置; 排风设备不应布置在地下或半地下建筑(室)内; 排风管应采用金属管道, 并应直接通向室外安全地点, 不应暗设。
4. 燃气供给管道的敷设应符合现行国家标准《城镇燃气设计规范》GB 50028的规定。其燃料供给管道应在进入建筑物前和设备间内的管道上均应设置自动和手动切断阀; 储油间的油箱应密闭且应设置通向室外的通气管, 通气管应设置带阻火器的呼吸阀, 油箱的下部应设置防止油品流散的设施;
5. 施工时需完善施工安全措施, 保证施工质量和安全。

十四、综合管线

1. 本小节"综合管线"内容,所有施工专业均需遵守。保证净高: 施工方应在施工前提出各部位的安装后净高平面图以及提高安装后净高的相应建议。所有综合管线的安装相对位置需征得设计方的同意。
2. 梁低安装大原则: 尽量节省净高, 优化安装条件。
3. 管线上下关系: 上层为(消防水主管和电缆桥架, 并行安装), 中层为风管, 下层为灯具和消防水支管及喷头。电气母线、自留管视现场情况确定。
4. 专业避让原则: 电气避让给排水, 给排水避让暖通。施工方需注意避让可能造成的成本增加, 如灯具需整个增加一排, 或喷淋头整个增加一排。
5. 由于机电管道较多, 为了维护管理方便, 设置机电管道标识。所有管道均采用色环、箭头、文字方法进行标识, 用各种颜色自喷漆进行喷涂(喷淋细配水支管除外, 只做色环, 用红色不干胶)。所有机电管道均采用箭头、文字方法进行标识, 用各种颜色自喷漆进行喷涂。

十五、调试与验收

整项工程安装完毕后, 必须进行下列项目的测定和调整:

1、设备单机试运转(进口设备的调试工作, 一般由供货商负责); 2、系统联动试运转;

3、无生产负荷系统联合试运转的测定和调整; 4、带生产负荷的综合效能试验的测定和调整。

按国家有关规范、标和地方有关规定组织竣工验收。

十六、其它

1、本工程遵守的其他国家和地方的规范标准:

a.有关施工验收的规范标准, 如 GB50738-2011、GB50243-2016、 GB50242 -2002 等。其中GB50243-2016为施工优先级规范。

b.有关产品的技术标准, 如JGJ 141-2004等。

c.有关标准图集或做法, 如07K103-2等。

2、与其它工种的配合:

a.当固定天花板内安装有设备、阀门、仪表等时, 天花板上相应位置需留检查口。

b.砖、混凝土风道内表面应平整、光滑、无裂纹、风道严密不漏风。

c.凡墙上留孔或楼板留孔(包括竖井), 除设计要求保留外, 其余应在管道施工完毕后, 配合土建专业将孔洞封堵或作防火分隔。

d.空调机房、风机房等, 最少应留有一面墙为后砌, 待设备安装完毕后, 方可砌筑。

e.凡需安装管道的竖井, 应在管道安装、试压、绝热等工作完毕后, 方可砌筑。

f.机电施工方应配合智能化施工有关计量及自控的内容。

注册师执业章	设计出图专用章

广东启源建筑工程设计院有限公司	建筑工程甲级设计证书号	A144019089				
审　定	梁永青		建设单位	中山大学孙逸仙纪念医院	工程号	2025-W048
项目负责	潘静丽 汤艳波				专　业	暖通
专业负责	陈　颖	陈颖	工程名称	南院区七层口腔科改造项目	阶　段	施工图
审　核	陈　颖				版　次	第1版
校　对	罗桂雯		图纸内容	暖通设计与施工说明B	日　期	2025.04
设　计	黄　格				图　号	NS-02

专业	Specialty	签名	Signature	日期	Date