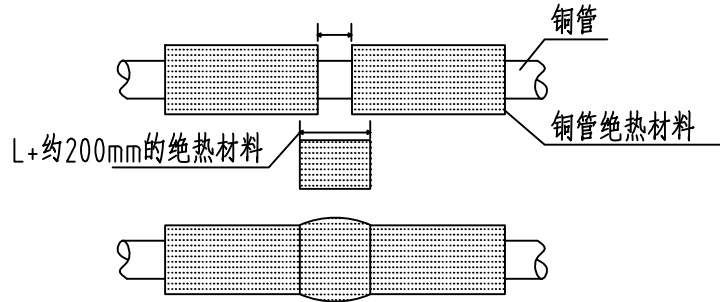


暖通设计施工说明（二）

4）冷媒管直管的保温修补方式

施工要领（施工方法）：

- a.喇叭口处的保温应采用多联机随机附带的保温附件；
- b.对接头处的保温用专用胶水涂抹后把保温材粘在一起，然后用附带保温的胶带进行缠绕；
- c.对于直管绝热的修补时，选择修补用的绝热材长度应该大于铜管本身的实际长度，防止绝热材随时间的变化而收缩，从而导致修补处产生冷凝水结露现象。



注意事项：

- a.绝热材料的厚度要与两边的绝热厚度相同；
- b.在修补保温时，不得硬拽两边的保温材料与填入的保温材料进行对接；
- c.应该把填入绝热材的破开面向上进行填补；
- d.保温的修补作业应该在气密试验结束后，确保系统无泄漏的状态下进行。

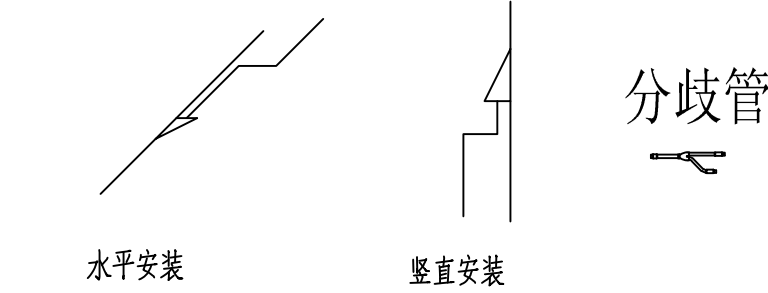
5）冷媒管弯管的保温修补方式

施工要领（施工方法）：

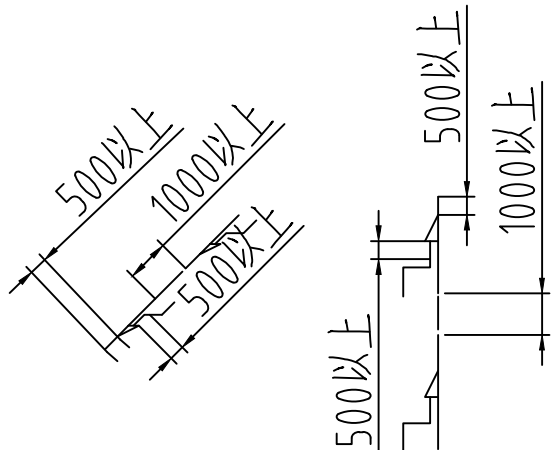
- a.把直管部分完整的保温材割断，把完整的保温材料推移到弯管处，再对直管部分进行修补。

6）分歧管安装要求：

- [1]分歧管只能水平或者竖直安装(图示)



- [2]分歧管各接口要求有1米以上的垂直或水平管



7.冷凝水排水管的施工

注意事项：

- a.作为主排水管的合流管管径至少为PVC40以上；
- b.横向PVC排水管坡度至少为1/100。

2）冷凝水排水管坡度与吊杆间距

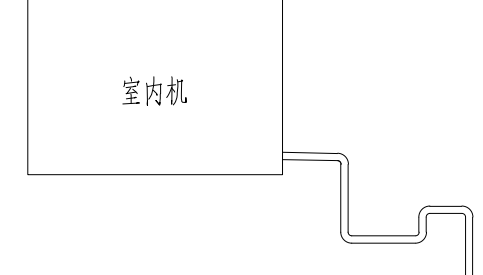
施工要领（施工方法）：

- a.空调机排水管必须同建筑其他污水管,排水管分开安装；
- b.对于长的冷凝水管可用吊杆进行悬挂，以确保1/100的倾斜度（PVC管不能弯曲），水平排水管支撑间隔为0.8~1.0m，如果间隔过大冷凝水管会产生下垂弯曲，形成气囊,气囊形成后，无论水泵怎么推，只会压缩气囊而无法排水，将造成冷凝水从积水盘溢出。
- c.空调机排水管必须同建筑其他污水管、排水管分开安装；
- d.向水平管的合流尽量从上部（45-90度）流入；
- e.带提升泵的室内机，其附带的排水软管不得弯曲安装；

提升方法如下图：

- f.室内机启动前要进行满水和通水实验，确认排水泵的动作，和冷凝水排放是否顺畅，通水检验方法具体见详见多联机空调安装规范手册。

自然排水冷凝水管安装方法如下图：



注意事项：

- a.冷凝水管室内部分必须采用橡塑材料进行绝热保温，保温厚度13mm或以上；
- b.由于现场条件限制冷凝水管无法做到1/100的倾斜度时，可以使用较大尺寸配管，利用管径做坡度，或在冷凝水管上安装排气管。

8、其他注意事项：

- a.管道在穿越防火墙、楼板和防火墙处的空隙应采用防火封堵材料封堵；
- b.重力大于1.8kN的空调机组、风机等设备当必须吊装时，应避免设在人员活动和疏散通道位置上方，并应采用抗震支吊架。

9、采暖水管：

9.1、管材：直埋敷设的供暖管道采用无缝钢管、聚氨酯发泡保温、高密度聚乙烯外护管结合成一体的预制直埋保温管，规格见附表七。

金属管道公称直径与壁厚见附表三。户用热量表及入户过滤器至室内集分水器之间的管道采用条件级别4级的PE-RT管

(S4系列,外径为32mm,管材公称壁厚3.6mm)，热熔连接；户用集分水器后的地热管材采用条件级别4级的PE-RT管

(S4系列,外径为20mm,管材公称壁厚2.3mm)，热熔连接。PE-RT管热性能要求耐水温60℃,使用年限≥50年。

管材、连接方式：

序号	系统类别	安装位置	管材	连接方式	
1	供暖热水管	室内	DN<50 热镀锌钢管	DN≤32	螺纹连接
			DN≥50 无缝钢管	DN≥40	焊接或法兰连接
2	采暖主管	室外埋地	成品预制直埋保温管	焊接或法兰连接	
3	冷凝水管	室内	PVC	粘接	

注：分集水器采用铜质产品

9.2、管道保温：非采暖空间的采暖管道、阀门及附件采用橡塑保温材料保温，DN25-DN40(28mm厚)，DN50-DN125(32mm厚)，DN150-DN400(36mm厚)，保温管壳导热系数≤0.037W/m.K,阻湿因子≥7000，透湿系数≤2.75x10kg/(m·s·Pa)，真空吸水率≤6%，燃烧性能为难燃B1级(需有国家防火建筑材料质量监督检验中心NFTC认证)。

屋面外露部分采用0.2铅皮保护层作法参见图集08K507,08R418。

注：保温材料导热系数：λ≤0.034W/(m·K) 0℃

9.3、阀门：DN≤50时，铜质球阀或闸阀，螺纹连接；DN>50时，碳钢蝶阀，法兰连接；阀门公称压力：低区1.0MPa，中区1.6MPa；所有阀门的位置应设置在便于操作与维修部位；系统高点设DN20全自动放气阀，低点设DN20泄水阀；集分水器自带放气阀。

9.4、入户装置上的过滤器及分水器前过滤器均选用60目Y型过滤器。

9.5、管道系统上的固定支架位置详见平面图、系统图，施工时不得遗漏。管道上的其它支、吊、托架，具体形式和位置由施工单位根据现场实际情况确定，安装详见国标05R417-1。供暖主干管活动支架间的最大间距详见附表四。

9.6、管道套管：供暖管道穿过内墙、防火墙、楼板和基础处，应预埋钢套管；安装在楼板上的套管其顶部应高出装饰地面20mm，底部应与楼板底面相平；安装在墙壁内的套管，其两端应与墙面相平；管道与套管之间的缝隙应用防火灰泥填充,套管端面应光滑，管道的接口不得设于套管内。穿越地下车库挡土墙、外墙及车库顶棚的管道，应预埋刚性防水套管,位置参照本套图纸和结构预留孔洞或套管图纸，管道与套管之间的缝隙应用沥青麻丝和防火灰泥填充。套管穿墙之墙壁必须为混凝土墙壁，如遇非混凝土墙壁时，其浇筑混凝土范围应比固定筋或翼环直径大200mm,且必须将套管一次浇筑于墙内。管道穿防火墙时应在一侧设固定支架，在穿墙缝隙处设防火封堵且墙两侧管道采取防火措施，管道支吊架必须设置于保温层的外部，在穿过支吊架处应镶以刷过防火漆的硬木垫。预埋防水套管的尺寸见附表五，预埋非防水套管的尺寸见附表六。暗设于地面面层下的管道穿墙或剪力墙处预埋DN40的钢套管。

9.7、管道试压：管道安装完工后，应进行水压试验。空调水系统水压试验应严格按照《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）第9.2.3条执行。空调系统工作压力为0.30MPa(以±0.000算起)，空调系统水压试验压力为工作压力的1.5倍,升到试验压力后,恒压10分钟,作外观检查,渗漏为合格。

9.8、防腐：水系统的管道防腐及油漆管道、管件、支架、容器等涂底漆前，必须清除表面的灰尘、污垢、锈斑及焊渣等物。非镀锌管道、管件、支架和容器等除锈后均涂防锈底漆两道。（第一道防锈底漆应在安装前涂好，试压合格后再涂第二道防锈底漆）。明装不保温管道、管件和支架等再涂银粉漆或各色瓷漆两道。

9.9、冲洗：应在供暖系统共用立管最高点设置DN32的旁通阀，用于主供、回水管道的冲洗。

集、分水器以外主供、回水管道冲洗合格后，方可进行室内供暖系统的冲洗。

9.10、供暖系统安装竣工后并经试压合格后应对系统反复注水，排水。直至排出的水中不含泥沙，且水色不混浊为合格。

9.11、管道或管道保温层外表面应用箭头标示水流方向。

9.12、系统必须经过试热，调试合格后方可交付使用。

9.13、立管排气阀处的供暖管井上需设300mmX300mm的检修孔(平时封堵)，检修孔底部距地高度为2米。

9.14、工程竣工验收必须进行水力平衡检测。

十二、建筑机电抗震设计：

1、抗震设防烈度6度及以上地区的各类新建、扩建、改建建筑与市政工程必须进行抗震设防，工程项目的勘察、设计、施工、使用维护等必须执行《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；

2、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。

3、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。

4、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，以满足相应位移的需要。

5、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。

6、现代建筑使用功能服务的附属机械、电气构件、部件和系统，主要包括电梯、照明和应急电源、广播电视设备、通信设备、管道系统、供暖和空气调节系统、烟火监测和消防系统等。

十三、调试：

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；

十四、竣工验收：

按国家有关规范、标准（见十四）和地方有关规定组织竣工验收。

十五、其它：

1、本工程遵守的规范和标准：

《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016

《通风与空调工程施工规范》(GB50738-2011)

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

《工业金属管道工程施工及验收规范》(GB50235-2010)

《工业设备及管道绝热工程施工规范》GB50126-2008

《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

《压缩机、风机、泵安装工程施工及验收规范》(GB50275-2010)

《通风管道技术规程》（JGJ141-2004）；

2、与其它工种的配合：

a.当固定天花板内安装有设、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.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。

韶关市规划市政设计研究院有限公司						建设单位	乳源瑶族自治县一六镇中心小学			
Shaoguan Planning and Municipal Design & Research Institute Co., Ltd.						项目名称	乳源瑶族自治县一六镇中心小学新建食堂项目			
审 定	冯进洪	冯进洪	项目负责人	陈 慧	陈 慧	暖通设计施工说明（一）	业务号	JZ-2025-001	图 号	KS-02
审 核	崔 磊	崔磊	专业负责人	崔 磊	崔磊		专 业	暖通	版本号	00
校 对	吴世喆	吴世喆	设 计	卢杏苗	卢杏苗		设计阶段	施工图	日 期	2025. 05