

中央空调安装施工规范

字体大小: [大](#) - [中](#) - [小](#) [njemmer](#) 发表于 09-04-12 11:08 阅读(1144) [评论\(0\)](#)

4. 《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2002）

5. 空调系统技术资料

核准应开洞孔的位置、尺寸准确无误后，在要打洞的墙板上标出所开洞孔的大小，征得业主和现场监理同意后进行打孔作业。管线过墙洞，采用电锤打孔，若不适宜电锤打孔的墙壁在征得业主同意后方可用其它方式打孔。孔的尺寸以穿过管线（含保温层）外径为准，吊装室内机及支托架固定采用膨胀螺栓。

配管穿过墙体或楼板处应设镀锌铁皮套管或钢套管，管道的焊缝不得置于套管内，镀锌铁皮套管应与墙面或楼板平齐，但应比地面高出 20mm，管道与套管得空隙应用隔热或其它不燃材料填塞，不得将套管作为管道支撑。

2) 弯管作业

冷媒配管应尽量短，优先选用直线配管，必须弯曲时，弯曲半径要在配管半径的 4 倍以上。而且，弯曲冷媒配管时，要用手动弯头，一定要注意不能把管子弄破，并且管壁不能变薄。

3) 扩口加工

使用 R410A 专用的抓卡式扩口工具，按冷媒配管要求进行加工，扩口铜管必须用 O 材或 OL 材料。

1) 扩口连接

扩口连接冷媒管与室内机连接采用喇叭口连接，因此要注意喇叭口的扩展质量，其中承口的扩口深度不应小于管径，扩口方向应迎冷媒流向，切管采用切割刀，扩口和锁紧螺母时在扩口的内表面上涂少许冷冻油，扩口尺寸和螺母扭力如下表（部分）

标称直径	管外径 (mm)	铜管扩口尺寸 (mm)	扭矩 (kg-cm)
1/4	Φ6.4	9.1-9.5	144-176
3/8	Φ9.5	12.2-12.8	333-407
1/8	Φ12.7	15.6-16.2	504-616
5/8	Φ15.9	18.8-19.4	530-770
3/4	Φ19.05	23.1-23.7	990-1210

室内侧的连接

A、辅助配管前端的扩口螺帽要用 2 把扳手来装卸（这时如有氮气漏出的话不是异常）

B、对正扩口中心，最初用手拧 3-4 圈，再用 2 把扳手切实紧好。

室外侧的连接

C、首先卸下液管侧的扩口螺母（小的），对正扩口中心，最初用手拧 3-4 圈，再用扳手切实紧好。

D、在卸下气管侧的扩口螺母（大的）对正扩口中心，最初用手拧 3-4 圈，再用扳手切实紧好。

5) 冷媒配管安装

步骤：支架或吊杆制作→按图纸要求配管→焊接→吹净→试漏→干燥→保温

原则：干燥、清洁、气密性。首先是防止安装前铜管内有水分进入，配管安装完毕后要吹净和真空干燥；施工时应注意管内清洁；焊接时采用氮气置换焊，最后吹净。气密性试验一是保证焊接质量和喇叭口连接质量，是最后的气密性试验。

充氮：

我公司要求，冷媒管焊接时必须采用氮气保护，焊接时把微压（3~5kg/cm²）氮气充入正在钎焊的管道内，以有效防止管内氧化皮的产生。

封盖：

冷媒管的包扎十分重要，以防止水分、赃物、灰尘等进入管内。冷媒管穿墙一定要将管头包扎严密。暂时不连接的已安装好的管子要把管口包扎好。

吹净：

冷媒管吹净是一种把管内废物清除出去的最好方法，具体方法是将氮气瓶压力调节阀与室外机的充气口连接好，将所有室内机的接口用盲塞堵好保留。一台室内机接口作为排污口，用手持绝缘材料抵住管口，调节压力阀 5kg/cm² 向管内充气，至手抵不住时快速释放绝缘物，赃物及水分即随着氮气一起被排除。这样循环进行若干次直至无污物十分排除为止（每台室内机都要做）。对所有液管和气管均按此方法作吹净处理。

水平管（铜管）支撑物间隔标准如下：

标称	Φ20 以下	Φ25-40	Φ50
间隔（m）	1.0	1.5	2.0

主意：铜管不能用金属支托架夹紧，应在自然状态下，通过保温层托住铜管，以防冷桥产生。

6) 冷媒管钎焊

准备：

保证钎焊条的质量，作好焊接设备的准备，铜管切口表面要平整，不得有毛刺、回凸等缺陷，缺口平面允许倾斜，偏差为管子直径的 1%。

要求：

冷媒管钎焊应采用磷铜焊条或银焊条，焊接温度为 700°C-845°C，钎焊工作宜向下或水平侧向进行，尽可能避免仰焊，接头的分支口要保持水平。

直径小于 Φ19.05mm 的铜管一律采用现场煨制。热弯或冷弯须使用专用制弯工具。椭圆率不应大于 8%，并列安装配管其弯曲半径应相同，间距，坡向，倾斜应一致。大于 Φ19.05mm 的铜管应采用冲压弯头。

2) 作业人员资格：

施焊人员应具备必要的资格证明，才能上岗。

室内机安装

步骤：决定室内机的位置→画线标位→打膨胀螺栓→装室内机→管路连接

室内机安装前的检查、校核

室内机安装质量要求

高度：注意顾及最后面向天花板的表面

水平：水平装配是重要的（水平度在 ± 1 之内）

方向：机器必须与天花板可见接合处呈直线状态

检修口：按照技术资料要求，预留出检修口的位置

冷凝水管的安装

冷凝水管采用PVC工程塑料管

1) 步骤：连接水管 → 检查水泄露 → 绝热

2) 管道安装前必须将管内的污物及锈蚀清洗干净，安装停顿期间对管道开口应采用封闭保护措施。

3) 冷凝水管的水平管应坡向排水口坡度尽可能做到1/100，实在困难时也要保证3/1000以上。

4) 室内机与冷凝水管之间作软连接，且室内机冷凝水排放应先抬高于冷凝水管后，在连接干管。冷凝水系统的渗漏试验可采用充水试验，无渗漏为合格。

5) 管道安装后应进行系统（氮气）吹净，系统清洁后方可去与空调设备连接。

控制线和电源线作业

控制线全部采用屏蔽线沿冷媒管捆扎敷设，室内控制器部分穿管暗敷设，禁止电源线和控制线捆绑在一起，当电源线与控制线平行走时，应保证其在300mm以上的距离防止干扰。

绝热工作

绝热工作需要按设计要求选材施工时先把保温套管穿好，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扎好。

室外机安装

1) 室外机设备开箱检查，检查情况填入设备开箱检查记录表；

2) 室外机设备的搬运或吊装；安装空间选择，严格按照技术资料要求实施；

3) 室外机以槽钢作基础，禁止四角支撑，用纵向支撑或四周支撑。室外机之间、室外机与建筑物之间应符合相应的技术规定。

新风空调风管的制安

风管制安质量按国标执行：

1. 风管制作：大楼风管加工量不大，规格、管件种类较多，技术难度不大。加工前选料一定要符合设计要求，镀锌板不能有锈蚀斑点，折角及咬口处的镀锌层不得有脱皮现象，风管及管件的咬口应平直、圆弧均匀，咬口不得有开裂及透光等缺陷；法兰口要求方正，角铁不能塌腰或弯曲，法兰翻边应平整均匀，外接缝处不得有双层现象；法兰螺孔孔距和铆钉孔距应符合规范要求，铆接法兰不能有漏铆及铆钉脱落等缺陷。

2. 风管安装：

1). 风管安装前应抓好风管系统配套检查工作，若有缺少管件应及时得到解决，对风管各种阀件进行检查，凡是开关不灵活的阀件和管件须检修合格后方能安装。不得将不合格的阀件和管件强行安装。密切配合建设单位进度要求进行安装。

2). 由于本工程工期短，楼层不规则，造成安装难度较大，每个系统安装最佳起点由施工员与班长协商后定，以节约人力和机具的使用率。

- 3). 一般空调风管法兰垫料采用 $\delta=4\text{mm}$ 橡胶板作为法兰垫料, 但是凡与防火阀连接处的风管法兰垫料应为石棉扭绳, 但必须把垫料放在螺孔里边, 保证使用时不泄漏。
- 4). 风管吊点采用拉爆螺柱固定, 风管吊点间距不得超过 3m 为宜。吊杆不得吊在法兰上及风口、阀门、检查门处。边长大于 650mm 的保温风管或保温主风管, 其吊点应用木垫式吊点。
- 5). 风管吊装时应根据现场情况和风管大小尽量采取整体或分段吊装。
- 6). 风管软接安装应松紧适当, 不得有扭曲现象。
- 7). 风管的管件、阀门安装的部位、方向应符合设计要求; 防火阀的易熔片应在安装前检查其型号符合设计要求后才能安装。

(九)、刷漆防腐、保温

1. 防锈漆, 色漆涂布应均匀, 不得有气泡等缺陷。
2. 冷媒管支吊架、风管支架、主机架在安装前应刷防锈漆防腐。
3. 风管保温应在风管外观验收合格方可进行; 风管法兰处应用同等保温材料封严, 保温接缝处应封严。
4. 冷媒管接头或焊接处保温应在管道试压检验合格后方可进行; 管道阀门处应用同等保温材料安装, 保温接缝处应用胶水封严。
5. 各保温结构应牢固, 表面平整, 圆弧均匀, 无断裂, 无缝隙和松弛现象, 特别注意风管三通和管道阀门的保温质量。

气密性试验

- 1) 作业顺序: 配管完工→氮气加压→检查压力是否有下降→合格
- 2) 要领:
- (1) 气密实验因用氮气对于冷媒配管内进行设计压力以上的加压, 请参考图 10-1 进行器具类连接。
- 加压气体请一定不要使用冷媒、氧气及可燃性气体和毒性气体等。
 - 截止阀处于关闭状态, 一定不要打开。
 - 一定要对液管、气管的两方进行加压。
- (2) 加压不要一次加到规定压力, 要慢慢进行。
- | | |
|------------------------|-------------|
| 第一阶段: 0.5 MPa | 加压 5 分钟以上 |
| 第二阶段: 1.5 MPa | 加压 5 分钟以上 |
| 第三阶段: 规定压力 | 加压 3 分钟以上 |
- 在加压的状态下大约放置一天, 如果压力没有降低则为合格。周围温度每变化 1°C , 压力会有 0.01 MPa 的变化, 故应修正。
- 压力计请使用有效刻度为设计压力的 1.25 倍以上, 2 倍以下的压力计。
- (3) 试验过程填写气密性试验记录 (记录填写文字清晰、数据真实)。

真空干燥

- 1) 氮气试压合格后要对系统进行真空干燥, 真空干燥应达到质量要求。
- 2) 真空干燥要选用旋转式真空泵 (排气量 40l/min), 使用前先检查真空泵的抽真空能力须达到 -755mmHg 方可进行。
- 3) 按下列顺序:

a.接上真空表将真空泵运转 2 小时以上（真空度应在-755mmHG 以上），如达不到-755mmHG 应继续抽 1 小时，如仍达不到应检查有无泄露处。

b.达到-755mmHG 后，即停置 1 小时，以真空表不上升为合格。如上升，表明系统内有水分或有漏气口，应继续处理。

c.真空试验合格后，按计算的冷媒管量加注，并打开阀门（注意抽真空时应从气管和液管两侧进行）。

d.特殊情况下，可采用特殊真空干燥法。

e.将以上试验情况记录入相关表格。

制冷剂的加注

按规程计算另行加注

系统设备调试

（1） 开始运转前

(a)用 500V 兆欧表测量电子元件端子并接地，以确定它大于 1MΩ。

(b)运转前 6 小时，务必接同曲轴箱的电源。

(c)确认压缩机底部变热。

(d)务必完全打开室外机的维修阀（液体与气体）

如果在维修阀关闭的情况下运转室外机，可能回损坏压缩机。

(e)检查所有室内机的电源都打开。如果没有打开，可能发生漏水。

(f)在开始试运转前，请运行机器进行检查运转。

（2） 试运转

工程保护及方法

保证冷媒管内绝对干净、无杂质、无水分

解决方案：

1) 选材要严格

2) Φ19.05 以下的铜管采用整捆购买，尽量减少焊口

3) 绝对保证使用氮气保护焊

4) 吹污要达到要求

5) 抽真空要达到要求

6) 加入系统内的冷媒系质量优良产品

保证室内、外机安装现场整洁

解决方案：

1) 室内机在安装好后，由于装饰较脏，要进行塑料布包扎防护，室外机要先吊装后拆箱就位。

2) 所有管线在未连接室内、外机前一律采用扎口保护。

3) 为保护室内墙面及地板清洁，安装人员进行室内施工时，必须穿干净的鞋套，在没戴手套时，手尽量不接触墙面。安装完毕后，责任人员应使用清洁的软布将室内的地板，墙面，内机等全部擦拭。

施工、维修服务时的安全性

R410A 无特有的安全方面的注意事项。但如果错误施工、维修的话，与

R22、R407C 同样可能会发生重大事故，要注意以下几个方面

（1）使用 R410A 商用空调，绝不可使用 R410A 以外的冷媒，机器不能正常工作，是造成事故的原因。

(2) 在小房间安装时，万一冷媒泄漏，要确保使其不超过界限浓度。冷媒发生泄漏，超过界限浓度就会缺氧。

(3) 在室内作业，冷媒泄漏时，要开窗换气，冷媒与明火接触会生成有毒气体。

(4) 在安装和移动商用空调时，请不要混入规定以外的冷媒，也不能混入空气等不凝缩气体。混入不同种类的冷媒和空气等时，冷冻循环会发生异常，导致破裂、损伤等。

(5) 在进行气密实验时，用氮气在一定的压力下实施，使用氯气、乙炔等易发生爆炸，绝对禁止使用。

(6) 安装工事结束后，要确认冷媒是否泄漏。如果冷媒在室内泄漏与加热器、火炉、电暖器等接触会产生有毒气体。

(7) 安装工程、移机再安装，根据安装说明书进行实施，如安装不良，会造成冷冻循环异常、漏水、电气火灾等事故。

(8) 绝对不许改造机器，另外修理要有专业人员实施。

1、工程能够达到的有关国家标准和验收规范；

1.《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300-2001）

2.《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）

3.《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2002）