

多联机安装施工技术

王英

(山东汉邦工贸有限公司 山东 淄博 250000)

【摘要】多联机空调系统,要求综合能效系数(IPLV)满足国家一级节能限值。所安装多联机达到中华人民共和国有关通风空调设备及系统设计、制造、试验、安装、调试、验收和安全等方面最新的国家标准和规范的要求,且符合制造商所在国家的有关行业标准和规范以及国际通用标准,质量稳定可靠的成熟产品。

【关键词】多联机空调系统 质量 稳定 安装

1 室内机安装

安装前核对设备型号,满足图纸要求。按图测定安装位置(纵向、横向、标高),然后进行标识、安装悬吊支架。注意悬吊支架必须足以承受室内机的运行重量。

2 冷媒配管

(1) 材料:冷媒管建议采用空调用去氢磷铜无缝管。

(2) 要求:铜管需要清洗后安装铜管。然后置换氮气,使用氮气及压力调节器,最后通过钎焊连接为冷媒系统,铜管焊接可采用银氮气保护焊。

(3) 分歧管安装注意相邻两分歧管间、分歧管后连接室内机的水平直管段距离均应大于0.5米。

3 冷凝水管安装

冷凝水管多采用UPVC管,外套10mm厚的难燃B1级橡塑保温材料。空调冷凝水管立管全部沿墙明敷至地漏或拖布池。水平管尽量直管长度不超过20米。冷凝水管注意一定坡度。安装室内机后连接冷凝水管,密封检查合格后,冷凝水管才可进行下一步保温。

4 控制电线及线控器安装注意事项

(1) 室内分机与室外主机是串联关系,禁止环形连接。室外机用三相电,室内机用单相电,单独做电源线和线管。

(2) 室内外机信号传输线应和铜管一起走,串联,两芯护套线(0.75-1.25mm²),有的空调是屏蔽线,各厂家不一。采用屏蔽线安装时必须注意屏蔽层一端接地,另一端悬空。信号线的线径及芯数应按照设备制造厂商的安装技术要求而定。

(3) 温控器线,从室内机到墙面,两芯护套线或屏蔽线(0.75-1.25mm²),四周无缝隙安装牢固,安装位置应便于操作,开关边缘距门框边缘的距离为0.15-0.2m,距地面高度1.30m。

(4) 集中控制器需配置电源,电源线 and 温控器线单独做管。

(5) 接室内机的电源和控制线分开两个接线盒,否则影响室内机使用。

5 冷媒管保温

(1) 材料:冷媒管采用难燃B1级橡塑保温管,直径大于(或等于)15.88mm时保温厚度为20mm,若直径小于15.88mm时保温材料的厚度为15mm。

(2) 保温要点:钎焊区、扩口处或凸缘处只有在气密试验成功后才能施工;保温施工时绝对禁止绝热层有空隙现象,保温套管连接处一定要用胶水和胶带捆扎好。所有冷媒管按照要求用扎带包好。保温套管留出焊接口处,焊口处理完成后,注意将焊口进行保温。

6 室外机安装

(1) 室外机基础最好采用混凝土基础,一般应高出地面150-200mm,基础四周应留有排水沟。室外机基础设在屋顶时采用型钢基础,基础表面承重不低于机组重量的四倍以上,并要特别注意保护屋顶的防水层。

(2) 室外机吊装时保持直立,基础之间加10mm厚的减振橡胶,机组与基础用螺栓固定。安装位置要考虑到运转时产生振动对建筑结构的影响。机组周围尽量满足通风顺畅,机组上方2m内不应有障碍物,若有障碍物则加装导风管将排风引出。

(3) 机组周围应留有0.5米以上的维修空间,四周障碍物高度不得超过800mm,周围无易燃、易爆及腐蚀性气体、无热源及排

油烟口、无电磁干扰源。

7 管道吹扫

冷媒液管和气管分别进行,清除铜管污物杂质。通常将压力调节阀与室外机液体管侧的通入口用充气管连接起来,将室内机所有的进口均堵好,仅保留一台室内机接口排污,打开氮气瓶阀将压力调节至5kgf/cm²吹扫,检查氮气是否吹净,多次开关氮气主阀,直至无杂质排出,依次对其它室内机重复以上操作,直至管内无杂质。液管作业结束时再对气管做同样吹扫作业。

8 气密性试验

8.1 试验步骤:首先加压6kgf/cm²保持5min以上,查找有无大漏口;

无大漏或消大漏后加压15.0kgf/cm²保持5min以上;

无微漏或消微漏后加压40kgf/cm²保持5min以上,并保压24h完全消漏。

8.2 注意事项:气源:氮气,严禁使用氧气。尽量在施工过程中进行分段打压检漏工作,以提高工作效率。防止氮气流入室外机,检漏完毕系统减压至3kgf/cm²保压,以待调试、观察压力是否下降。若无压力下降,即为合格。

9 真空干燥

9.1 作业顺序:

(1) 将万能测量仪接在液管和气管的注入口,使真空泵运转(真空度在-755mmHg以下)。若抽吸2h仍达不到-755mmHg以下时,则管道系统内有水分或有漏口存在,这时要继续抽吸1h。若抽吸3h仍未达到-755mmHg,则检查是否有漏气口。达到-755mmHg即可放置1h,真空表指示不上升为合格。

(2) 真空测试合格后,将气、液管开关阀全部打开。冷媒追加充填。

9.2 注意事项:同时从气管和液管抽真空。在关闭真空泵停止抽真空时应该先关闭阀门,然后再给真空泵断电。保真空1小时,确认真空表的压力没有回升为合格。制冷剂统在直接接触制冷剂的位置,应使用专用工具和仪表。

10 运行调试

10.1 通电试运转前,查看电源有无,确认零线的通断(零线没有电压为通)。

10.2 程序和要点:

10.2.1 启动电源前准备工作:确认已真空干燥,检查电源线布置是否正确、螺栓是否松动;当冷媒管长度是否超过5m时,超过就先补注制冷剂;气管侧夹具是否准备合适,打开气管截止阀充气;打开液管截止阀充气;测试绝缘是否正常。

10.2.2 启动主电源开关、室外机开关,进行不同模式开关设定,启动室内机。进行测试运行模式,重复开机3min。

10.2.3 通常测量项目:室内机(进气温度、排气温度)、室外机(绝缘电阻、电压和电流、排气压力和进气压力、进气/排气管道的温度、压缩机顶部温度、压缩机频率)。

总的来说,多联机空调在家庭领域的应用已经成为一种趋势,但是外机新风源的良好布置选择、制造工艺要求高、现场焊接要求高、建筑结构基础保护、防水、节能、减振、消音多方面的性能完善,这些离不开多联机各项精细严谨的安装技术。

参考文献:

- [1] 石文星,邵双全,彦启森.多联式空调(热泵)系统的作用域[J].制冷学报,2007(02).
- [2] 赵伟.多联式空调系统部分负荷特性分析[D].北京:清华大学,2009.

作者简介:王英(1973-),女,本科,工程师。