

# 浅谈户式中央空调安装中应注意事项

谢德勇

**摘 要:** 户式中央空调工程安装施工方案规定, 空调设备宜选用能源利用效率高的产品。选用空气源热泵型机组时, 应满足室外设计工况下的供暖要求。文章从多个方面描述施工技术中应注意的事项。

**关键词:** 户式中央空调 安装施工 注意事项

随着我国国民经济的持续增长, 人民生活水平不断提高, 对居室装潢布置的品位要求和空调的舒适性以及室内空气品质的要求越来越高, 同时, 对制冷装置节能高效、冷(热)负荷较大和能量宽度调节等要求, 促使介于中央空调与家用空调器之间的户式中央空调应运而生, 已成为我国 21 世纪居住环境空调的首选产品。

## 1 系统特点与设计

户式中央空调具有系统多样, 使用灵活, 适用性强的特点, 具有中央空调的优势, 能够对室内温湿度、新风量进行调节, 均匀分布, 可与装修较好配合, 控制室内设备噪声等特点; 具有较好的个性化, 室内布置灵活, 可根据个人喜好和建筑布局, 有多种方案可供选择, 同时系统的配置可高可低, 功能齐全。因此, 在应用时应由专业技术人员根据要求, 选择适合于用户的户式中央空调的型式。不能够仅仅把它看成简单的电器产品, 而是应注意它需要与所服务的建筑进行密切的配合, 才能达到预期的效果。

户式中央空调在工程安装施工时, 应注意空调系统的设置, 要能防止异味、油烟或其他有害物质的扩散。当舒适要求较高时, 宜采用或独立进行室温控制的空调系统, 在人员较长时间逗留的房间或区域, 应有保证新风量的空调系统。

## 2 设计不到位, 造成空调效果达不到要求

户式中央空调的应用应进行全面系统的设计工作。应根据应用场合的建筑类型, 所在地点, 用户对空调的要求, 确定系统的室内外参数, 包括温度、相对湿度、新风量、风速和噪音等, 根据建筑的热工性能情况确定系统的冷热负荷及户式中央空调的型式, 进行空调系统的优化比较并选择效率高的设备, 进行工种配合并提出安装要求等。而在实际应用中, 由于各种原因往往省略或简化这样的工作步骤, 出现如下问题:

冷热源负荷的计算问题。围护结构的热工性能缺乏或不计算只是估算符合指标, 造成设备型号偏小,

达不到室内要求的温度, 或选型设备过大, 造成运行不经济, 耗电量太大, 末端设备选型误差大, 造成房间的实际调节能力差等。

空气品质较差。风系统风量分配不平衡, 气流组织不合理, 送回风口距离很近, 形成气流短路, 造成室内温度不均匀, 新风系统布置不合理, 新风送不到需要的空间, 保证不了良好的室内通风换气效果等。

系统设置不合理。水系统不设补水和定压, 没有放气装置或放气点不在系统的最高点, 造成系统波动, 影响空调效果; 机组放置位置不合理, 造成室内噪音超标等。

缺乏可持续发展的设计思想。建筑热工达不到建筑节能的标准要求, 不能充分利用自然通风进行通风换气, 没能充分利用太阳能、风能、地热能等可再生能源; 暖通空调系统缺乏系统优化、节能运行、充分利用能源的效率, 加大了建筑生命周期内对环境的负荷。

## 3 设备、管道与布置

空调设备宜选用能源利用效率高的产品。选用空气源热泵型机组时, 应满足室外设计工况下的供暖要求。该施工方案同时对风管、冷热水管、冷凝水管使用的材料作出了明确规定。

空调室外设备必须放置在通风良好、安全可靠的地方, 其托板底面距道路面的高度不得低于 2.5m。出风口应尽可能远离相邻的门窗; 与相对方门的距离必须满足表 1 要求。

表 1 空调室外设备的出风口与相对方门窗的距离

机组额定电功率 N(kW)	与相对方门窗的最小距离(m)
2	4
5	5
10	6

## 4 防腐和绝热

在导致冷热量损失的部位及产品凝结水部位的设备与管道应绝热。该施工方案并规定, 设备和管道的绝

热应以防结露计算方法为基础,并考虑减少冷、热损失和材料的价格因素,结合工程实际应用情况确定。

管道绝热材料应采用不燃或难燃材料,保冷管道与支吊架之间宜采用不燃或难燃硬质绝热衬垫。户式中央空调工程安装施工方案对冷热水管采用橡塑、玻璃棉作绝热层时,分别规定了最小厚度。

空调工程的制冷系统管道、风管、空调设备、部件绝热工程的施工,应在强度与严密性检验合格和防腐处理结束后进行。

对风管绝热层施工的要求:风管系统部件的绝热,不得影响其操作功能,风管绝热层采用粘结方法固定时,施工应符合下列规定: 粘结剂的性能应符合使用温度和环境卫生的要求,并与绝热材料相匹配; 粘结材料宜均匀地涂在风管、部件或设备的外表面上。绝热材料与风管、部件及设备表面应紧密贴合,无空隙; 绝热层纵横向的接缝,应错开; 绝热层粘结后,如进行包扎或捆扎,包扎的搭接处均匀、贴紧,捆扎应松紧适度,不得损坏绝热层。

户式中央空调工程安装施工方案规定,防腐涂料和油漆,必须是在有效保质期内的产品。所有非镀锌铁件。须在除锈后喷(涂)防锈漆二度,外露部分再喷(涂)面漆二度。户式中央空调工程安装施工方案对喷(涂)施工方法作出具体规定。各类空调设备、部件的油漆喷涂,不得遮盖名牌标志和影响部件的工程使用。

## 5 监测与控制

空调系统应设置监察与控制系统。其功能应根据使用要求、系统的类型和设备运行时间等因素,经技术经济比较确定。但至少应具有房间温度、机组及风机运行保护控制功能。在满足控制功能和指标的条件下,应简化自动控制系统的控制环节。设置自动控制的空调系统,应具有手动操作功能。户式中央空调工程安装施工方案对检测仪表、传感器,集中控制系统的设置提出了具体要求。该施工方案规定,空调系统的调节方式,应根据空调房间热湿负荷变化特点及控制参数的精度要求等进行选择。

## 6 风管制作与安装

户式中央空调工程安装施工方案要求风管的材质、规格和厚度应符合设计的规定。风管表面应平整,无明显扭曲与翘角。风管表面凹凸不应大于 10mm。其口径允许偏差不大于 3mm,管口平面度允许偏差不大于 2mm。

户式中央空调工程安装施工方案对镀锌钢板法兰风管,镀锌钢板无法兰连接管、复合材料风管的制作作出了具体规定,规定如下:

风管穿墙或穿楼板时,应设预留孔洞,尺寸和位置应符合设计要求。风管安装后,应用不燃材料封堵,外墙及屋顶部位应有防渗漏措施。

风管安装后,应做漏光检测,不应有可见的孔洞和边隙。

明装风管水平度,垂直度允许偏差不应大于 2/1000,且目测感觉符合要求。

支、吊架的固定应牢固,间距不大于 3m,复合材料风管的支、吊架距离可适当放宽,支、吊、托架不宜设置在风口、阀门检查门等处,支、吊、托架必须有防腐处理。

户式中央空调工程安装施工方案并对风管部件的安装作出了具体规定。

## 7 空调机组安装

户式中央空调工程安装施工方案规定,设备安装前应对设备开箱检查,并对设备基础位置预留孔及强度等进行验收,合格后方可进行机组安装。

### 7.1 室外机的安装应符合下列规定

室外机搬运、吊装时应注意保持垂直,倾斜不应大于 45°,并注意在搬运、吊装过程中的安全。

室外机安装的水平度应符合产品技术文件的规定。当无规定时,水平的允许偏差可按 1/100 执行。

当室外机安装在屋顶平台或阳台时,应有高出地面 100mm 的机座平台,机组与平台应按设计规定安装防震器(垫)。

室外机应安装固定在平台或专用座机板上,如安装固定在墙体上时,必须进行强度计算,合格后,方可进行,并不得在墙体上采用膨胀螺栓固定方式。

室外机的排出的热气不得影响邻居。当噪声大于上海市环境噪声的有关规定时,应有隔声措施。

室外机的进出口与管理的连接,必须为柔性接口,且不允许强行对口连接。

### 7.2 室内机安装应符合的规定

室内机安装位置应正确,并保持水平。安装时,室内机吊杆螺母必须有防松措施。室内机安装位置应便于安装与维修,在室内机电器盒及铜管接头下方,必须留下检修口。

落地机组应旋转在平整的基础上,基础高度应满足冷凝水排放的要求。

室内机吊装在水泥现浇板下,则可采用埋头栓或膨胀螺栓等方法,通悬吊螺栓来吊装室内机,如楼板为预制板时,则采用“T”字吊杆螺栓吊装。当楼板强度不够时,必须采取加固措施。●