

# 户式中央空调安装技术的要点分析

李 虎

[摘要] 为了适应行业发展的需要,规范市场,专业人员要加强对户式中央空调安装工程的质量改进。文章全面分析安装过程中各个阶段的技术要点,并有效分析。

[关键词] 户式中央空调;安装技术;要点分析

[作者简介] 李虎,湛江市建筑工程集团公司工程师,广东 湛江 524000

[中图分类号] TU831.3<sup>1</sup> [文献标识码] A [文章编号] 1007-7723(2009)05-0049-0003

## 一、安装过程中存在的问题

由于户式中央空调的特殊性,其使用效果与安装设计和安装质量存在很大的关系,不是一般的安装公司就可以安装的,而应该由专业的户式中央空调安装公司承担。安装前,安装人员要认真检查户式中央空调安装详图,要和装潢设计协调统一进行。但目前的户式中央空调安装市场比较混乱,在设计和安装过程中,安装人员不提供安装详图,不计算和考虑空调的实际能效问题,安装人员技术素质差,有的施工队伍中经常找不到有专业安装上岗证书的技术人员,安装质量问题严重;安装过程中没有给用户提供可供选择的方案,不能根据品牌机的性能进行合理安装,对空调机在使用过程中发生的问题不能完全承担责任;合同中不公示安装所需要的材料清单,不公示材料费用明细,在施工过程中以次充好,欺骗用户。

所以,要采取有力措施,加强对安装人员的培训,特别是新产品、新工艺的推出,更要花大力气做好这方面的工作。否则的话,不仅给用户造成较大的经济损失,同时也砸掉了生产厂家的空调品牌。

## 二、安装技术要点分析

### (一)室外机安装

户式中央空调的室外机,对独立式住宅建筑,可以安装在室外专设的基础上,也可以放置在屋顶上,对邻居和室内的噪音影响较小。而对于集合式建筑,一般只能设置在开启式阳台或挑台上(除顶层外),有的安装人员没有采取任何防震措施,直接把空调室外机放置室外空地(阳台或挑台的基础上)或者通过一个简易架子悬挂在墙壁上,机器

运转时特别是在晚上对室内和邻居的影响很大,产生的噪音不仅影响用户使用,还要影响邻居的安宁,由此产生邻里矛盾,甚至被投诉的事时有发生。

在进行安装时,室外机的位置尽可能靠近室内机,以缩短制冷工艺管道,并尽量低于室内机,高度差一般在5000mm以内,有条件的尽可能落地安装,或者安装在不会产生噪音的坚固台上,基座下应设置橡胶减振器或者厚度在10mm以内的条状胶皮,以保持室外机的运转稳定;为了让室外机热交换器有一个良好的换热条件,进排风要通畅,避免有回流现象,室外机靠墙一侧应留有200mm以上的间隙;在街面离地安装时,必须使机组的最底部离地面2500mm以上,不能妨碍交通和路人行走;室外机排出的热(冷)风,不能近距离直对邻居或路人,有必要的应设置导向栅栏板;在空气污染和酸雨较严重及空气含盐较多的沿海地区,为了防止室外机锈蚀而降低空调机的使用寿命,同时也为了避免阳光直射,提高机组的制冷效果,在不妨碍空气流通的情况下,应设置遮阳棚;对于在集合式建筑的上层安装时,室外机的排水(热泵使用时的化霜水)及室内机的冷凝水应接至建筑物的集中下水管,以免影响楼下的正常生活和路人行走。

### (二)室内机的安装

室内机是风管型户式中央空调的重要组成部分,由于安装的原因,造成室内机漏水、噪音过大的情况时有发生,严重的甚至还影响空调机组的正常使用效果。

室内机组的施工,首先要按照设计图纸指定的位置安装,没有特殊原因不要随意更改安装位置。室内机不能安装在房间内人员经常逗留(休息)的

地方,最好设置在贮藏间、走道上方;安装用的吊、托和支架必须牢固,室内机安装后必须水平、无歪斜现象,以保证冷凝水盘无积水、无渗漏现象;安装架与机组之间应有减振性能良好的橡胶减振器或胶皮;从室内机组接出的冷凝水管不要使用廉价的塑料软管,而应该采用 U-PVC 管,其水平段要有 5%左右的坡度,固定牢靠,不能有绕弯现象,立管应该垂直,全部的冷凝出水管在固定前要有良好的隔热保温措施,防止夏季使用时有凝露滴水现象。

冷凝水排放应按设计要求安装水封弯管,并按有关规范或机组说明书的要求设置。安装结束后必须做排水试验,确保排水畅通;机组下面应有 25mm 厚的减振吸音板,吸音板应大于机组底座的面积。

安装室内机组空间的上部和四周要粘贴有吸音作用的多孔性材料(如海绵)。当自然衰减不能达到允许噪声标准时,应设置消声器。为了防止振动的传递,机组与送风静压箱之间的连接应该是软连接而不应该为硬连接。根据国内环境标准,住宅内允许噪声白天 50dB(A),晚间 40dB(A);为了方便检修,吊顶装潢时在室内机组的操作端应留有维修活动门,这一点在许多用户中经常被忽略,导致日后维修上的麻烦。

### (三)风机盘管的安装

风机盘管是风管系统的末端装置。没有资质的安装公司在安装的工程中经常出现这样的问题:噪音大、效果差、风机盘管下方滴水。更有甚者,有的安装人员把风机盘管封闭在吊顶装潢内,只有出风口而无回风口,根本无法正常使用。

在安装风机盘管时,首先要安装牢固、水平;风机盘管与上、下水管的连接应为金属软管连接,绝对不能在管道连接处形成气囊,否则的话就会造成水流不畅而导致空调效果下降;冷凝水管的处理同风管系统的室内机;出风口应设置在室内人员活动的主要场所,进排风口应无障碍物,两者应有一定的间距,不能形成短路现象。风口表面应横平竖直,必须紧贴墙面或装饰面板,使其美观大方。

### (四)上、下水管的安装

水系统的上、下水管安装比较简单,主要存在的问题是个别安装工程上、下水管忽略了隔热保温措施,造成使用后出现凝露滴水现象,这一点应该引起各安装公司的高度重视。一般在做好管道的防锈处理后,在管道的外侧做保温处理;另外,水管安装结束后,必须进行打压试验,试验压力不

低于工作压力的 1.5 倍;水管应固定牢靠,两固定点的间距视管道大小而定,一般不大于 2000mm;当水管遇到障碍物(如圈梁)时,应避免形成气囊,即水管要从障碍物的下方经过,而不能从障碍物的上方经过;水管在与空调机组连通前,必须严格排污(以排出口的水色和透明度与入口对比相近,无可见杂物);水系统的膨胀水箱(起补水、定压膨胀和排除不凝性气体的作用)一般安装在系统的最高点,对于户式的小型水系统应比用户最高的用水点至少高出 500mm,膨胀水箱的膨胀管应接至水泵的入口处,膨胀水箱一般由安装公司在施工时制作和安装。

### (五)制冷剂管道安装

空调机组的工艺管道(制冷剂管道)大小要按照设计要求,宁大勿小、宁短勿长,整个连接管道不应有折扁现象,管道外面的保温层应该完好无损;管道需要焊接时接头要采用胀管或套管方式。焊接完成后要严格查漏,并用高压氮气排净管内氧化皮等污物;对 VRV 型的户式中央空调而言,其工艺管道的密封性更为严格。由于 VRV 型系统的制冷剂充注量大,一旦用户某个房间的管道或热交换器发生泄漏事故,那大量从系统内泄漏出来的氟里昂制冷剂有可能把房间内的空气赶走而造成室内人员在睡觉过程中发生窒息的严重事故,因此要特别注意 VRV 系统的密封性。

### (六)风管的安装

首先,风管的制作要满足厂家设计要求。有些安装公司为了节约成本,采用劣质铁皮或其他对人体有害的不合格材料制作风管,严重影响了机组的使用寿命,并在使用过程中可能对用户造成不必要的伤害。特别应该指出的是,如采用复合材料制作的风管,其覆面材料必须为不燃材料,内部的保温材料也应该为不燃或难燃且对人体无害的材料。风管所用的保温材料厚度应满足使用时不产生凝露滴水现象,粘贴应牢固、铺设应平整、绑扎应紧密,无滑动、松弛与断裂现象。

送风管道安装时,必须符合厂家设计要求。安装要牢固,所有吊、支、托架不得妨碍风口、阀门、控制系统及检查门的操作,并作良好的防锈处理;风管必须伸直,不得有强扭、挤压、死弯等现象,水平风管的坡度不大于 3%;风管与风管对接处在连接前先涂上粘接剂然后再进行对接,接缝处应该用连接条粘贴并作相应的保温处理;为了降低噪声,风管的始端(与送风机连接处)不宜急弯,必要时,弯头和三通支管等处应装设导流叶片。矩形风管的长边和短边之比不宜大于 4:1,截面大小应控

制管内流速 $\leq 3\text{m/s}$ ;风管穿过墙壁处,其孔洞四周的缝隙,应使用弹性材料填充密实。

新风管安装除应遵守送风管道安装规定外,还应按设计要求作有坡度安装(坡向新风口),新风口要有防雨和过滤网罩,安装位置应选在空气不受污染的地方且便于检修。

#### (七)电气设备安装

在电气设备安装过程中,经常出现的问题主要有以下两种情况:(1)机组的电源配线不是专线专用,电缆、电线的安装不符合要求;(2)安装公司为了节约成本,所用电气设备不符合国家电气标准。

为了安全起见,户式中央空调安装所选用的电缆、电线及电气附件必须使用国家强制认证的

产品,机组要设置专用的电源,匹配要符合空调设备的功率,并单独安装相应容量的漏电保护器、空气开关等保护装置,隐蔽工程的电缆、控制线不要和制冷剂管道捆绑在一起布线,而应该穿管单独布置;主控面板一般安装在客厅、起居室等便于操作、不影响居室美观的地方,房间温控探头一般按用户的要求安装在合理的位置。

### 三、结 语

为了适应行业发展的需要,规范市场,专业安装公司要加强对户式中央空调安装工程的质量管理,统一户式中央空调安装工程的施工标准,以保护用户、生产厂家及安装施工单位的利益。

(上接第 53 页)遇到零星采购,采购人员就不一定会“舍近求远”到合格供应商处购买。那么,如何保障采购的物资能符合规定的要求,如何避免购买假冒伪劣产品,文件中应有相关规定。此外,对于物业管理服务项目分承包方(如清洁公司、电梯维护单位等)的选择和评审中,应建立分承包方档案;每年组织对合同期在一年以上的合格分承包方进行一次年度复审,对《合格供应商/分承包方名单》定期更新,实行动态管理等工作均不能忽视。

#### (二)供方合作

物业管理行业是一个涉及社会资源广泛,提供服务灵活的产业,涉及的采购种类多、供方多。另外,由于物业管理采购产品多为易耗品或日用品,供方准入门槛低,售后服务差,市场上供方良莠不齐。还有一些服务性供方,其产品提供过程就是服务提供过程,涉及法律风险多,对顾客服务质量影响程度高,对组织的服务成本影响大。因此,实现良好的供方合作战略,建立稳固的合作关系,能有效控制法律风险、服务质量和成本。

#### (三)过程控制

物业管理企业在编制《过程控制程序》文件中要反映出对影响过程质量五个因素(人、机、料、法、环)的控制以及参照政府有关规定合理收费并定期向业主管委会汇报的承诺。对各类意外和突发事件的处理办法也应有文件规定。

#### (四)顾客服务

扎实基础服务。物业管理基础服务作为物业管理企业必须为顾客实现的服务内容,是物业管理的基础性工作和核心工作。因此,在推进质量管理体系时必须扎实基础服务内容,明确服务要求,理清基础服务脉络和流程,用严谨、高效的过程服务,规避法律风险的发生。

#### (五)开发特约服务

物业管理行业应始终以顾客为导向,持续把握和分析客户需求,以满足客户持续增长的期望为使命。基础服务仅是顾客需求的底线,而物业管理特约服务渲染着物业管理企业文化的内涵,通过服务形式创新、服务过程创新,给顾客提供超越顾客期望的特约服务,实现顾客持续的认同和追随。

### 四、结 语

通过质量管理体系的落实,建立企业质量文化,凝聚企业质量文化氛围,充实和丰富企业文化,提高和强化企业的核心能力。

对物业管理企业质量管理体系的改进,应首先建立自我完善机制。“持续改进”要求企业对员工提供适宜方法和手段的培训,使每一个员工将服务、服务过程、体系改进作为自己的目标。在企业内部沟通中,应确定改进的目标,及时通报改进情况,从而使质量管理体系不断改进、提高和完善。