

以售后问题谈家用多联机空调系统设计

李运婷

(上海科勤工程技术有限公司, 上海 201800)

摘要: 与传统空调系统相比, 多联式空调系统拥有更多的优势, 未来前景和市场一片广阔, 但是目前在设计与安装过程还存在一些问题。文章以售后主要反馈问题的基础上对多联式空调系统设计中注意的问题展开论述。

关键词: 多联式空调系统; 散热; 气流组织

中图分类号: TU831.3+5

文献标志码: A

文章编号: 1006-6012(2017)06-0292-01

多联机因其设备小型化、整机化、人性化的控制系统、设计简捷等优点, 并且随着多联机设备投资费用的不断下降, 最近几年多联机空调系统在居住建筑得到了广泛的使用, 发挥的作用也越来越明显。然而近几年的售后问题也逐渐增多, 室外机散热、室外机维修空间、室内机气流组织与室内机检修口等售后问题较为突出, 本文从室外机散热与室内机气流组织两方面对多联式空调系统在设计进行具体的分析。

1 室外机散热

2013年中央城镇化工作会议提出要提高城镇建设用地利用效率, 近几年对低密度住宅严格控制, 甚至对别墅项目禁集散地, 大中城市主要建设高层住宅为主。另一方面随着人们生活条件提高, 住宅建筑设置空调系统已是建筑师考虑的要点。建筑师出于建筑立面的要求, 往往将空调室外机平台设计在两面或三面围墙的凹入式空调室外机位等隐蔽的位置, 并在空调室外机的进出风侧加设百叶。这样建筑立面外观更加整齐, 更受建筑师与房产开发商的喜爱。

室外机的安装位置与室外机平台百叶对空调系统的散热有直接影响, 并且决定着空调系统能否正常运行。采用CFD软件室外机热环境模拟对室外机所用高为20mm、深为80mm百叶, 百叶间距70mm, 对百叶有0°、15°、30°、45°等不同角度下空调系统制冷量性能影响模拟, 空调系统性能参数(见表1)。

表1 空调系统性能参数

角度 温度	0 (通透率 80%)	15 (通透率 65%)	30 (通透率 45%)	45 (通透率 30%)
36℃	100%	94%	98%	67%
39℃	94%	91%	77%	60%
42℃	88%	84%	68%	56%

通过上述表格可以看出随着空调室外机百叶角度与室外环境温度的增大, 空调系统制冷量性能衰减较大。空调室外机风扇吹至百叶处被百叶阻挡, 使吹出的部分热空气在百叶内回空调机组, 相当于增大空调机组的环境温度。致使空调系统性能的衰减使空调机组达不到额定制冷量, 使室内温度达不到舒适度要求。

高层住宅的室外机平台一般均在每个户型的同一位置, 且空调室外机平台

处百叶面积较小, 每层空调系统都开的情况下, 下一层的室外机热风会随浮力向上到上一层, 热空气被上一层空调室外机吸入, 相当于提高了上一层室外机的环境温度, 导致上一层的空调系统制冷效果不好。随着层数增高, 空调室外机吸入的热风温度越高, 空调制冷效果越差。远超过多联机室外机制冷运行的最高环境温度43℃的限制, 因此导致室外机高温报警停止运行^[2]。

对于存在散热不好的室外机建议在设计阶段提醒建筑师选用通透率高的百叶、设置在通风良好的平台, 对于已建成项目向建设单位提出百叶角度对空调系统制冷效果的影响, 建议建设单位通过拆除百叶或者加装导风罩等方法予以解决。

对于室外机安装位置做以下建议:

(1) 对于两面或三面围墙的室外机位置, 需在室外机风扇处加装导风罩、采用高通透率百叶或拆除百叶; 对于一个室外机平台安装两台及以上室外机, 需校核进风百叶面积三倍以上出风面积, 并满足进风百叶风速宜小于1.5m/s。使室外机吹出较远的热气流, 避免送风与进风短路。

(2) 对于有女儿墙室外机平台需提高空调室外机位置高度, 使室外机吹出后的热气流不被女儿墙弹回。

(3) 室外机平台朝向应避免阳光直射、高温热源辐射与有油污空气等区域。

对于上述条件不能满足的室外机位置需室外机温度修正选型室外机。

2 侧送风气流组织

现代家居灯具成为房间不可缺少的装饰品, 吊顶灯槽是近年来流行的设计风格, 吊顶灯槽通过暗藏灯具, 让漫反射的光线来营造环境。一般空调室内机设置在吊顶内, 室内机采用侧送风口, 并且侧送风气流组织的风管较短, 在吊顶灯槽处设置侧送风口的吊顶方式是常用设计理念。侧送风口一般采用双层格栅送风口, 前组叶片水平, 可以调节送风气流上下方向, 后组叶片垂直, 可以

调节送风气流的扩散角。夏季送冷风, 前组叶片水平方向, 送出气流帖附吊顶, 送到人员活动区。冬季送热风, 前组叶片调整至向下10°~30°角, 将气流直接送到人员活动区(见图1)。

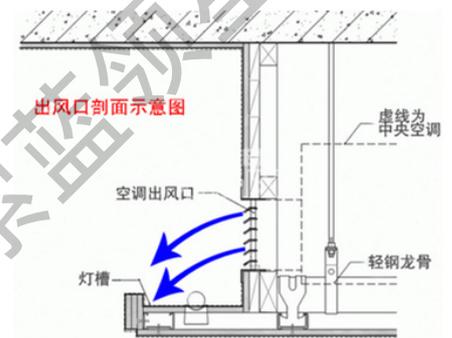


图1 出风口剖面示意图

根据售后人员反馈, 部分住房冬季客厅室内温度达不到20℃。经测量送风口出风温度为35~40℃, 符合设计要求。房间人员活动区垂直方向温差达4~6℃, 人员活动区温度均匀性较差, 人员腿部冷感明显。分析原因是突出的吊顶灯槽影响了冬季送热风的气流方向, 使热空气送不到人员活动区域, 热空气主要集中在吊顶的上部, 使的房间出现温度分层。加上多联机室内机空气与盘管换热温差较大, 室内机送风量较小, 房间换气次数较少, 也是加剧房间温度分层现象的原因之一。房间人员活动空间感觉热量不足, 需要很长时间才达到设计温度。

建议在室内设计阶段尽量要求室内设计师对于侧出风口处采用无突出的吊顶灯槽, 对于有吊顶灯槽出风口处的突出吊顶灯槽宽度控制在150mm之内, 同时空调室内机送风口高于吊顶100mm以上。使冬季送出热空气通过下倾前组百叶叶片直接送到人员活动区, 减小房间的温度分层现象, 提高人员的舒适度。

3 结束语

综上所述, 多联式空调系统在最近几年得到了广泛的使用, 发挥的作用也越来越明显, 但是依然存在一些有待解决的问题, 因此设计和施工过程中加强注意, 使用正确的操作规范和设计的要求, 将多联式空调系统的优势最大程度发挥出来。