

浅谈户式中央空调 工程设计需注意的一些问题

三星(中国)投资有限公司 刘 昱

随着人民生活水平的不断提高及居住条件的改善,大面积多居室的单元房、复式住宅及别墅、小型的办公写字楼、商店、宾馆等建筑越来越多,与之相配套适用的户式中央空调形成了新的发展潮流,通过几年的工程设计、施工实践,以及与许多设计、施工单位交流,笔者发现当前在户式中央空调工程设计中存在一些问题,现从中筛选出几个典型方面,加以分析,并适时提出解决的办法。

一、冷负荷计算

设计人员往往为避免冷负荷计算麻烦使用冷负荷的概算指标法,取代冷负荷逐时计算法,笔者以为这样做不妥,因为我国幅员辽阔,地域差别甚大,围护结构的类型、朝向、房间使用功能等均在很大程度上影响负荷计算的准确性。

二、三种户式中央空调方案选型

人们通常按输送介质的不同将户式中央空调分为三类,即以空气为介质的风管式空调系统(俗称风管机);以水为介质的冷热水机组空调系统(俗称水管机)和以制冷剂直接蒸发的“一拖多”多联机(俗称多联机)。确定空调型式时,需根据实际工程具体情况,并结合三种空调型式的特点,经综合权衡比较,方能取得比较满意的设计和使用效果。

三、风管式空调机新风系统设计

风管式空调机的一大卖点是能为室内封闭的环境提供室外新鲜空气,改善室内空气品质,提高人体舒适度。要正确设计新风系统,确定新风量至关重要。美、日一些大牌空调厂商对风管式空调机所允许的新风量均有严格的规定,但反观国内相当一部分厂商,由于没有在生产风量的品使用说明书中对允许新风量作出明确规定,导致一部分水平欠佳、缺乏资质的工程设计施工单位误以为机组允许通过的新风量无特殊要求,由此新

风系统设计随意性就会很大,最终导致空调使用效果欠佳。

四、水管机系统设计与同时使用系数的关系

在施工设计中,常出现以下两个问题:为减少设计、施工的麻烦,提高安全系数,空调主机常按末端设备同时使用,即空调同时使用系数为考虑,致使空调主机选得偏大;为减少初投资,降低运行费用,考虑了空调主机同时使用系数,但室内末端设备却不能随室内负荷变化实现变流量调节,使室温达不到设定要求。

五、风管机或水管机主机并联设计

为了使室内外管路系统简洁以及方便设计、施工,工程设计人员常将风管机或水管机主机并联设计,末端风管系统或水管系统共用,笔者以为这样做应注意以下问题:

机组并联后会产生并联损失,风管或水管实际风水量会小于额定流量,机组实际供冷供热能力也会相应低于额定制冷制热量。为减少并联损失,可采取增大主管尺寸、减少弯头等办法尽可能降低管路系统阻力。

由于每个机组根据自身所带的回风回水温度探头,进行压缩机启停控制,实现能量调节。而一般温度探头的精度为 ± 2 ,因此两台并联机组回风回水温度测定值相同的概率仅20%,当部分负荷时,如果回风回水温度设定值相同,很可能导致精度敏感的机组运行时间较短,而精度较差的机组运行时间较长,其寿命也会相应缩短。为改善这一状况,可采取调节回风回水温度设定值,以补偿精度偏差。

六、水泵选择

对于风冷冷水机组来说,水泵正确选择的关键是确定管道系统的总阻力损失,其需要认真进行水力计算方可获得。为了简化计算并确保可靠,笔者以为也

可参考类似工程的相关资料,但应注意克服这样一种不良倾向:认为水泵的大小与水系统的高度有关,水泵选得偏大好,既安全又可提高冷水机组、室内末端设备的换热效率。其主要危害有二:水泵扬程选大了,水泵造价、功耗、噪音均相应加大常导致空调水系统大流量、小温差运行,很不经济;夏季制冷工况运行时,由于水流量较大,室内末端设备吸热量加大,易导致空调主机高负荷状态运行,严重时甚至导致机组保护,影响用户正常使用。此现象常被工程设计人员所忽略,解决的措施主要有:关阀节流或打开水管旁通阀进行卸载。

七、气流组织

良好的气流组织是室内温度场均匀分布、人员活动区气流速度适宜、控制尘烟污染、提高热舒适等一系列空气调节功能得以发挥的前提,其设计的关键是确定送回风口型式、规格(气流速度)、送回风口位置,另外气流组织对空调冷(热)负荷的影响,也应有充分认识,方能取得比较满意的效果。工程设计人员一般比较注重气流组织的设计,但有时也会犯一些小错误:对于普通层高的办公室、餐厅和客房等场所,气流组织设计为上送上回方式时,送风口采用双层百叶而非散流器型式,致使客户常有吹冷风的现象;设计为侧送侧回方式时,送回风口分设房间两侧,而不设计为同侧;送回风口位置离得很近,导致气流短路等。而对于气流组织对空调冷热负荷的影响,不少设计人员相对重视不够。

八、结束语

前面所述,目的在于抛砖引玉,以引起大家足够的关注,同时希望能为实现舒适、健康、节能的人居小环境以及高环保、低社会成本的良好社会效益,做出个人应有的贡献。