

# 高层民用建筑暖通空调设计的几个关键点分析

聂雄飞

江西省建筑设计研究总院

**摘要:** 随着国家经济的快速发展,我国人们的生活品质也开始有所提升,在这一时代背景下,人们开始注重自身的日常生活质量,其对于暖通空调的需求量开始不断加大。也就是说,暖通空调的设计质量会直接影响到人们日常生活的舒适程度。所以,在开展高层民用建筑暖通空调的设计工作时,必须要对其设计方案的可行性进行较为深度的考量,找出其所存在的各类经济性等问题,依照相关的暖通空调设计标准要求,实时处理好其所存在的各类矛盾问题,让暖通空调施工可以进行得更更为顺畅。

**关键词:** 高层民用; 建筑暖通; 空调设计; 关键点

## 引言

高层民用建筑的暖通空调设计具有明显特点,良好的暖通空调系统可以为人的舒适性提供保证,同时尽量减少环境的负担也是暖通设计的重要课题。结合多年设计工作经验,介绍高层民用建筑内外部环境情况,从暖通空调负荷、末端选则与布置、空调循环水泵以及通风系统方面的设计进行详细阐述。

### 一、从设计原则分析

#### (一) 把生态指令作为第一目标

生态指令无非就是通过推动具有能效性的产品进一步减少二氧化碳的排放量,因为如今全球变暖的问题非常严重,关于空调制冷剂也要采用必要的措施进行保护。暖通空调在制冷机的环保功能方面做得还不是特别到位。现在越来越多的企业并不支持将制冷剂作为一个生态设计的标准。因此,应当秉承环保的原则来发展一个商品。

#### (二) 保证安全性能

暖通空调产品性能并不是只和制冷机的GWP值有关,其实与其中的设计参数也会有着紧密的联系。如果只单方面对一个因素进行探讨,肯定是不够的,另一方面低GWP值的制冷剂,只会增加一个设备能量的消耗,如果以二氧化碳制冷剂作为商品进行应用,那么就可以比以前提高性能。不过对于一些气候比较炎热的地带,比如说南欧,它只会导致能耗的增加。因为GWP值制冷剂的物理化学因素,不论是维修方面还是报废方面,还是隐含着一些安全性的风险。

### 二、暖通空调设计的关键点分析

#### (一) 空调负荷设计分析

现阶段,我国所编制的采暖空调制冷等手册之中,已经明确的标注出商业建筑设施在夏季时,其冷负荷的概算指标大约为 $225\text{W}/\text{m}^2$ ,其数值上下浮动不超过 $15\text{W}/\text{m}^2$ 。一些旅馆以及用于办公的设施中国,其冷负荷指标的数值大约为 $94\sim 163\text{W}/\text{m}^2$ 。但是目前,我国所开展的暖通空调设计工作中,其会受到多种外力因素的干扰,使得空调装机的容量开始不断提升,让初始阶段所使用的资金投入量拓增。首先,在设计安装空调的过程中,相关人员会过于注重负荷指标的估算方式,进而忽视制冷剂的容量限制,极大程度增加了各类布标的资金损耗。严重的还会影响到负荷冷机的实际运行效率;其次,空调单位内的制冷面积数值会大于相关手册之中规定的冷负荷概算数值,整体空调面积的峰值冷量也会受到不同程度的影响。在全面的层面上进行分析,建筑负荷的持续时间比较短,并不会一味停留在峰值,大部分时间都是处于一个低谷的状态。所以其COP数值会比较小。对此,需要调整单位冷负荷的质保数值,让其可以达到日常工作使用的标准要求。

#### (二) 空调循环水泵的设计

目前,在我国高层民用建筑设施中,空调循环水泵所存在的问题比较明显。如果空调循环水泵的数量大于原本实际需求量的两倍,其实际的运行费用以及投入金额就会急剧增多,严重损耗工作开展的经济效益。产生该问题的主要原因是由于冷负荷的设计数值比较大,整体系统的循环阻力计算结果比较高,进而导致各类静水压力的计算过程产生错误。除此之外,在进行冷水泵的选择过程中,相关人员需要注重夏季以及冬季流量的差异程度,例如,高层民用建筑在冬季时所需要的水流量会比较大,每小时的循环水量大约为 $200\text{m}^3$ ,夏季所需要的冷冻水温度大约为 $10^\circ\text{C}$ ,供水量约为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 。冬季所消耗的循环水流量会超过夏季,所以在实际的设计过程中,需要分开进行设计,不能让热水泵和冷水泵放置在一起,如果将二者放置在一起,就会带来极为严重的影响,会消耗大量的资源。使用这种方法进行设计,具有良好的节能效果。水泵扬程的选择也是暖通空调设计过程中的一个关键点。

#### (三) 选择供回水总管上的压差旁通阀和旁通管

为了使经过冷水机组的水量处于恒定的状态,在冷水机组的供回水总管上要设置一条旁通管,并安装控制压差的调节阀。根据一部冷水机组的冷冻水量确定旁通管道的最大设计流量,旁通管的直径根据冷冻水管的最大允许流速进行确定,不允许不经计算就确定管道直径,使用ZAPC、ZAPB型电动调节阀作为旁通阀。

#### (四) 供暖方面的设计

设计人员往往只是对户内供暖进行设计计算,对户外供暖不够重视,导致设计供热负荷与实际负荷出现误差。除了要对室内因素进行考虑,还要对公共部分的供暖进行设计;在设计楼梯管道时,需要对温度变化时引起的冻结问题予以考虑;对于商务建筑,要单独设置热量计。而这些问题都是在实际设计过程中经常忽视的问题,对后期管理和运行造成了不必要的麻烦。

## 结语

综上所述,在高层民用建筑物中设计人员需要对暖通空调设计的关键点加以明晰和了解,采用实地调研和更加专业的设计手段进行高层民用建筑暖通空调的设计,提升暖通空调的设计质量和设计效率,才能使高层民用建筑的暖通空调设计能够获得预期的经济效益和社会效益,促进我国建筑工程行业的深入发展。

## 参考文献

- [1]金香菊.高层民用建筑暖通空调设计的几个关键点分析[J].住宅与房地产,2018(34):51.
- [2]马士合.高层建筑暖通空调设计要点分析[J].中国标准化,2018(22):41-42.
- [3]赵青学.高层建筑暖通空调设计要点分析[J].居舍,2018(25):127.
- [4]高连旭.高层建筑暖通空调设计要点分析与暖通空调系统节能探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018(17):66.
- [5]杜婷婷.高层建筑暖通空调设计要点分析[J].绿色环保建材,2017(12):78.
- [6]周馨沛.高层民用建筑暖通空调设计中关键点探讨[J].环球市场,2017(6):192.
- [7]黄恩磊.高层民用建筑中暖通空调设计的关键点刍议[J].住宅与房地产,2018(8):97.