

# 高层建筑暖通空调设计问题研讨

周贤敏 滕王峰

大金空调技术(中国)有限公司上海分公司

DOI:10.32629/bd.v4i3.3158

**[摘要]** 暖通空调是现代建筑中不可或缺的重要组成部分,其主要有采暖、通风和空气调节三个功能,可以说暖通空调在一定程度上决定了建筑物室内环境的舒适度。本文围绕建筑暖通空调设计中存在的问题,提出了解决问题相应的措施方法。

**[关键词]** 高层建筑; 暖通空调设计; 问题; 对策

## 1 建筑暖通空调设计中存在的问题

### 1.1 空调系统的选择不合理

如某工程甲方要求部分房间要保持恒温恒湿,设计师简单地考虑从系统中分离单独成为一个支路,增加了运行维护的难度,也加大了能源的消耗。这样的系统满足不了甲方所提的要求。又如某工程设有指挥大厅、会议厅、计算机房等,此类性质的用房,理想的空调系统应是低速风道系统,而设计却采用了风机盘管系统,显然是不合理的。

### 1.2 冷冻水系统设计不合理、系统图深度不够

按照有关规定,对暖通空调平面图和系统图作了详细的规定。但是,有许多工程设计未按规定进行绘制。主要问题是:采暖计划,有些没有标注水平主管的直径和位置尺寸;一些冒口未编号;通风和空调计划,某些未指定设备编号和位置尺寸;加热系统图,一些立管未编号,而是用建筑物轴号代替;一些管道的变化(转折点)在高处泄漏;有的甚至没有画加热系统图或立管图;还有一些公共建筑设计,将厨房部分的加热,通风和空调留给了厨房设备制造商,这是非常不合适的。

### 1.3 平面冷冻水系统设计存在不合理之处

a. 有的冷冻水系统由1条主立管引进,分几个环路,分环上设阀门,给系统运行调节、维修管理造成不便; b. 有的空调系统为双侧连接,两侧热负荷及空调器数量相差悬殊,而供、回水支管管径却相同,两侧水力不平衡,难以按设计流量进行分配; c. 空调水系统同程、异程混用,给调试、维护带来一定的困难。

### 1.4 平衡阀的设置存在问题

空调冷冻水系统宜设置平衡阀,一般应设在回水管上。而有的工程仅用普通的阀门代替平衡阀,有的在新风机组冷冻水供、回水管上均设置了口径与管径相同的平衡阀。

### 1.5 风口的位置设置影响建筑美观

如某高层建筑,厕所排风系统未设专用的风道,而是各自独立,在外墙设置风口,大大影响了建筑美观。还有的工程,新风口的位置布置不合理,也影响了建筑美观。

### 1.6 平面图、剖面图和系统图不一致

在暖通空调的设计中,设备的尺寸,尺寸,平面图和剖面图以及系统图的相应部分内容应完全一致,否则会给施工、安装和使用管理带来麻烦。但是,某些设计,供水主管和回水主管的直径,平面图和系统图是不一致的。一些空调和通风设计,风道尺寸,平面图和系统图不一致;设备和组件的位置尺寸,平面图和剖面图不一致;数量,图纸和设备表不一致;一些空调设计使用不同类型的空调和制冷设备,其计划,系统图和设备表不相同,这使人们感到茫然。

## 2 贯彻实施设计规范、标准方面实际存在的问题和解决方法

### 2.1 通风空调系统防火阀的设置不符合规定要求

“高规定”规定,风道不得穿过防火墙或变形缝。如果必须通过,应在防火墙处安装防火阀。通过变形缝时,应在两侧安装防火阀。但是,在一些高层建筑中,风管穿过防火墙的地方没有防火阀,并且某些风管在穿过变形缝时仅在一侧装有防火阀,而没有在穿过变形缝的一侧装有防火阀。另一边。

### 2.2 空调管道铺设坡度不符合规范要求

《设计规范》规定,空调管道的铺设应有一定的坡度。对于冷水管道的坡度,应采用0.003,不小于0.002。但是,某些工程空调的进出水管的斜率仅为0.001至0.0015。有些项目受条件限制,坡度不能满足此要求,可以通过在适当位置增加立管来解决。

### 2.3 确定防烟楼梯前室进气口的风量存在问题

《高规定》规定了高层建筑防烟楼梯前室的压缩空气供应量,并根据情况给出了具体的空气量值。说明指出,开门时通过门的风速应不小于0.7m/s;文章说明指定了要打开的门数,即20层2门和20层3门。《高级规定》还规定,防烟楼梯间的前室应设有一个增压空气出口。根据这些规定,可以推断出每层前室出风口的风量应为 $L/2$ (20层以下)或 $L/3$ (20层以上), $L$ 为总的压缩空气供应量。前室)。但是,在某些项目中,防烟楼梯前室出风口的风量标记为 $L/n$ ( $n$ 是建筑物楼层数),显然要小得多。

### 2.4 上述问题的原因及解决方法

对当前设计规范,法规和标准的研究不够充分,理解不充分,实施不充分以及某些设计师的责任不充分。图纸未经过严格检查且属于正式形式。为了确保设计的质量(包括图纸和计算),减少错误,应坚持三审制(自检,审查,批准)。

## 3 结束语

暖通空调是现代城市高层建筑的基础设施,也是高层建筑使用过程中能量损耗的主要部分之一。明确暖通空调的设计要点,保障相关的设计工作能够高效的展开,提升设计水平,发挥建筑暖通空调的应用优势,为广大业主提供舒适的生活以及工作环境。

### [参考文献]

- [1]王楠,陶雷.浅谈目前建筑暖通空调设计中存在的问题[J].科技创新与应用,2012,(04):168.
- [2]郭锐.高层建筑暖通空调设计要点分析[J].工程技术研究,2019,4(03):205-206.
- [3]孙政.高层建筑暖通空调节能降耗技术分析[J].中国战略新兴产业,2018,(12):60.