

# 浅析城市暖通空调节能减排对应策略

田力\*

陕西同济土木建筑设计有限公司 陕西 西安 710000

**摘要:** 暖通空调工程相关工作具有极强综合性,其工作内容包括冷却、防尘、空调及空调水系统等。在实际施工期间,各个施工步骤均有较长的工期,也会对暖通工程质量产生一定影响。想要使暖通工程质量得到提升,并将节能环保施工理念凸显出来,就应加强对工程的管理力度及质量,通过科学合理的方式方法进行管理,为整体工程质量提供保障。

**关键词:** 暖通空调;节能技术;工程管理

## 引言

绿色建筑作为现阶段主流的设计方向,突出强调项目的节能属性,旨在通过降低建筑能耗等一系列节能技术的优化应用,减少不必要的费用支出,控制过高的建筑能耗对生态环境的危害。在这一思路的指导下,越来越多的项目参与方转换思路,调整方法,采取节能控制举措,对建筑内包括暖通空调等设备的有关设计参数做出针对性调整,通过方案的优化与升级,确保满足绿色建筑要求的暖通空调设备的平稳、高效运转。

## 1 城市暖通空调节能减排的必要性

当前,我国建筑行业的发展前景良好,技术水平不断提高,建筑内的能耗量持续上升。相关数据统计显示,我国建筑能耗量占社会能耗总量的30%~50%,而在建筑能耗中,约60%的能耗是由暖通空调系统消耗的。这么大的能源消耗量是惊人的,也让人们看到了暖通空调系统对城市环境和能源利用方面的负面效应。另外,随着城市化进程加速,人们的生活条件越来越优越,这促使暖通空调系统得到广泛应用。而且,很多人对空调使用的认知存在偏差,不是立足于节能减排而是过度的加以使用,这进一步加大了暖通空调带来的负面效应。基于此,随着暖通空调系统消耗的能量将越来越大,这会使能源供求问题愈加突出。如果人们能够有意识地应用各项技术优化暖通空调设计,从而降低能耗和有害物排放量,这将对环境和社会产生莫大的积极影响。人们应秉持节能减排的理念和原则进行设计、使用建筑内的暖通空调设备,从而减少对环境构成的不良影响,提高资源能源的利用率<sup>[1]</sup>。

## 2 暖通空调节能控制影响因素

为保证空调的温度调节速率和灵敏度,暖通空调的运行往往需要以电机作为动力,对冷却泵、末端风机等进行驱动,以确保顺利完成各类温度调控任务。根据相关研究团队公布的数据可知,电机能耗约占暖通空调总体能耗的35%。同时,暖通空调能耗的高低,还与空调管路的管材性质、管网优化程度、管径大小和管道外设置的保温材料厚度有着密切的关系。比如建筑内的空调管网优化水平较高,管道路由合理,水力平衡达标,采用保温能力较强的保温材料等,则暖通空调的能耗相对较低。考虑到大型建筑物对于室内温度和通风的要求,暖通空调在系统末端设置了风机盘管、空气处理机组、风柜等设备,通过终端通风设备的有效协作,提升室内环境的舒适度<sup>[2]</sup>。

## 3 提高城市暖通空调节能系统的具体方法

### 3.1 完善暖通空调节能系统的设计方案

(1) 在对暖通空调设计送风系统时,由于建筑物不同楼层的作用不同,所需温度也不同,为节约能耗,设计人员可以采用分层分区设置送排风设施,也叫区域单元控制方式。

(2) 为了进一步控制能耗,在设计暖通空调系统时,设计人员可以采用变频风机,根据室外空气焓值调整风量。

\*作者简介:田力,1986年11月,汉族,男,陕西省西安市,陕西同济土木建筑设计有限公司,暖通设计师,工程师,本科,暖通系统节能策略研究,402802230@qq.com

(3) 在进行暖通空调系统设计时, 如果想减少风道的送风量, 设计人员应采取尽量大的送风焓差。

### 3.2 管道保温问题处理

减少管道输送时冷量的损失, 应该提升对保温效果的重视程度, 特别是冷冻水管及风管。对空调管道保温这一问题, 相关工作人员应该从以下两点进行深入思考: 一是应该为管道密封性提供保障, 管道表面的保温层会出现破损情况, 能够确保保温层的具有极强密封性。二是应该对管道完整性提供保障, 管道不可以出现受潮受损情况, 如果管道表面存在遇冷受损情况, 相关工作人员应该将保温材料在管道表面辐射, 通过此方法进行隔热<sup>[3]</sup>。

### 3.3 水循环问题处理

一是在暖通空调工程施工期间, 相关工作人员应该提升对管道质量的重视程度, 在对管道连接方式进行思考时, 应该对温度、水压、耐腐蚀性等诸多因素进行充分考虑, 想要有效改善水循环故障等出的问题, 工作人员应该不光以建筑工程具体情况为依据, 合理设置管线坡度及高度, 还应该在针对性的位置对排气阀进行安装。二是相关工作人员应该通过科学合理的措施对冷却循环水质进行改善。例如, 可以应用化学法或者是物理法处理冷冻水和采暖热水。在对冷却循环水系统进行处理时, 工作人员应严格遵循相关标准连续排污量。通常情况下, 排污量应控制在水量循环体系的0.5%~1%区间, 对全新的水系统而言, 工作人员应该对其排污处理次数进行针对性调整, 将其调整为每周一次或每周两次。

### 3.4 热回收技术

实施新时期, 人们对日常生活提出的要求不再局限于舒适性, 而是逐渐将目光转向了绿色低碳生活。城市暖通空调可有效利用热回收技术, 以实现节能减排目标。在城市建筑中, 热回收技术可得到较为广泛的应用。建筑的室内环境对温度有要求, 所以热回收技术能够很好地应用在建筑的内部热源系统中, 成为建筑设计的一部分。城市暖通空调的运行需要依靠新风系统有效释放有害物质, 能够实现室内空气的置换和调节, 以确保空气质量。其中, 空调要让建筑室内的风量保持平衡、稳定, 就必须在利用新风系统的同时应用排风系统, 但这样会使新风系统承受较大的运行压力, 负荷明显增加, 并不满足节能要求。而且, 在空调调节空气的过程中, 系统会向大气排放一定的有害废气, 给大气环境带来负面影响, 也不满足减排要求。为了节能减排, 热回收技术在暖通空调中就有了用武之地。该技术依托于排风系统对热能源进行有效回收, 从而实现资源的优化配置与利用。这样, 暖通空调系统反复回收利用“旧”热能, 就会减少常规的能源消耗, 所排放的有害物自然也随之降低了。在具体应用中, 热回收技术结合新风系统实现预冷、预热, 从而减轻新风系统所受的压力, 降低负荷值, 从而起到了节能效果。而且, 热回收技术既可以单独应用, 又可以在实践中和制冷技术搭配应用。实际的空调暖风系统在开启状态下, 如果在其热水系统中使用生活用热水, 就需要先使制冷剂经过压缩进入热交换器一侧, 而生活用热水需要转换配置于热交换器的另一侧。其中, 经历了压缩环节的制冷剂, 其温度很高, 在利用时就要经过科学的设计和考量, 从而使其释放的热能都被集中在加热系统中。设计人员可在相关系统中加入保温设计, 让热能储存于保温箱中, 从而满足居民对空调的使用需求, 并有效节能。如果制冷机组中的冷凝器运行产生的热能不足或不便于回收, 那么相关技术设计可加入辅助手段, 即在系统中加入水源热泵。例如, 在夏季, 在热回收技术应用中, 设计人员可依靠对空调冷凝器温度冷却时间的调控减少能源消耗; 而在冬天寒冷季节, 一台制热水机组即可帮助完成热回收和热利用。当然, 相关的机组机器搭配要以科学设计为前提<sup>[4]</sup>。热回收运行流程大致如图1所示。

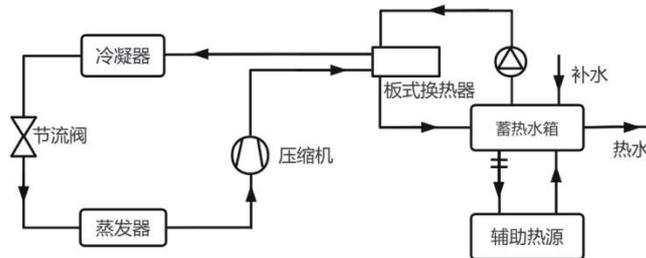


图1 热回收技术实施流程示例

### 3.5 改善暖通空调智能控制系统

为控制暖通空调改造成本, 原有装置可以继续使用, 工作人员可通过增加原空调系统没有的温度、压力传感

器和监测装置等,构建出完善的暖通空调智能控制系统,使空调系统中的所有水泵都可以通过传感器来实现变频控制。另外,在空调主机房配置总操作平台,方便管理人员对整个空调系统进行控制和监测。其具体要求如下:

(1) 空调监测系统。配置监测装置可以实现对整个空调系统的有效监测。如果在运行某一装置出现问题,那么监测装置要通过总操作台以发出警报,提醒管理人员第一时间解决故障。另外,管理人员可以通过智能软件来分析空调系统运行的各环节参数,如果出现异常提前预警,管理人员可第一时间排查原因。(2) 水泵的节能控制。管理人员应合理配备水泵节能装置,通过温度、压力传感器来实现对各分区的供水、回水的智能控制,提高水泵的工作效率,从而达到降低能源消耗的目的。另外,管理人员应合理配备水泵数量,尽量均衡水泵的工作时间,避免其中一个水泵工作负荷造成故障。(3) 制冷机智能控制。为有效提高制冷机的工作效率,避免全开的浪费现象,系统可通过调节空调末端负荷量来控制制冷机的启动数量。(4) 空调系统的定时控制。因公共场所的营业时间是固定的,固可配备相应的定时装置,管理人员可通过控制器来设置起止时间。这种操作方式更加方便,也可以避免手动操作的漏开、漏关情况发生<sup>[5]</sup>。

### 3.6 加强系统运行的节能管理人员的培训和考核

设备管理的同时也是人的管理。节能管理人员的素质对楼层节能有着至关重要的影响作用,因此加强管理人员的培训和考核非常重要。前面讲到了通过优化空调技术设备、正确使用空调技术设备以及优化高层建筑设计等技术手段来完善和升级空调系统,从而达到节能降耗的目的。最终进行实际操作过程中,空调系统的有效运行和监管离不开专业人员,因此对于相应工作人员的相关专业知识和技能的培训和考核至关重要。不但要在招聘相关工作人员时要求工作人员拥有相对应的专业知识,对在岗工作人员的培训和考核同样重要。只有保证了工作人员的知识技能和专业水平,才能使改良后的空调系统更加高效地运行。

### 结束语

绿色建筑暖通空调对于环境保护能力的提升、节能效果的改善有着极大的裨益,是现阶段控制建筑物污染排放、营造舒适居住环境的有效手段。本文从多个角度出发,针对暖通空调的结构特性,着眼于暖通空调节能问题,采取有针对性的技术举措,保证暖通空调的高效运转,从而加速实现建筑行业的转型。

### 参考文献

- [1] 胡金华.计算机技术在企业管理中的应用——关于企业信息化建设的思考[J].湖北成人教育学院学报,2001(6):34-36.
- [2] 张丽娜.楼宇暖通空调系统现状及节能措施[J].建筑工程技术与设计,2018(23):5447.
- [3] 罗其平.建筑节能中暖通空调节能系统的应用现状和技术优化措施研究[J].低碳世界,2019,9(6).
- [4] 金香菊.建筑节能中暖通空调节能系统的应用现状和技术优化措施研究[J].工程技术研究,2019,4(2).
- [5] 魏则天.建筑暖通空调工程的节能减排设计[J].华东科技(综合),2020(4).