

# 暖通空调节能技术在建筑工程中的应用

于 涛

辽宁建筑职业学院 辽宁 辽阳 111000

**摘 要:** 能源作为经济增长的重要支撑, 能耗问题也日益突出, 尤其是建筑能耗占比越来越大, 暖通空调的节能对建筑节能有着非凡的意义。本文首先阐述了暖通空调节能技术的应用原则, 然后就暖通空调节能技术的应用进行分析。

**关键词:** 建筑节能; 暖通空调; 技术应用

## 引言

在现阶段我国建筑工程项目优化发展中, 暖通系统作为比较关键的组成部分, 越来越受到人们的高度关注, 也确实在建筑工程项目舒适室内环境营造方面发挥出了重要的作用。但是在建筑工程暖通设备长期运行中, 出现的能耗损失问题同样也不容忽视, 成为节能优化工作的重点目标。为了促使建筑工程暖通设备具备更高的节能效益, 往往需要从多个角度入手, 针对以往常见的问题以及能耗损失予以优化处理, 如此才能够更好提升节能水平, 符合当前建筑行业可持续发展的基本要求。

### 1 暖通空调节能技术的应用原则

#### 1.1 暖通空调节能技术的基本原则

在进行暖通空调系统设计时, 设计人员往往需要依据科学的暖通空调节能技术手段作为保障, 促使暖通空调系统在实际运行时达到最佳性能, 使其节能效果达到预期。设计人员还可以通过先进的节能技术手段来发现暖通空调系统中存在的问题, 并对暖通空调节能系统不断优化, 帮助设计人员进行相应的改进。做好暖通空调节能技术工作, 对我国建筑行业的可持续发展具有十分重要的意义。另外, 对暖通空调节能技术进行深入研究, 还可以有效提升建筑工程中的保温效果, 最大限度地减少室内温度的损耗, 从而降低暖通空调系统的耗能问题。

#### 1.2 暖通空调节能系统的动态设计原则

在进行暖通空调系统设计时, 设计人员应根据施工建筑项目的具体条件, 全面分析各种节能要素, 以实现动态设计原则。另外, 设计人员还要注意动态原理和方法应符合国家节能减排方面的相关规定, 以免与其有所冲突<sup>[1]</sup>。

### 2 暖通空调节能技术在建筑工程中的应用

#### 2.1 准确计算负荷

建筑工程暖通设备节能优化应该首先从负荷计算着手, 确保冷热负荷的计算较为准确合理, 以此规避可能

出现的严重能耗损失问题。在负荷准确计算时, 相关人员需要综合考虑多方面影响因素, 从冷热源容量、输送管道、设备性能以及环境因素等入手予以详细把关, 进而确定好最优的负荷, 力求在不影响暖通设备运行功能的基础上, 尽可能降低负荷, 以便规避后续运行可能出现的严重能耗损失问题。为了促使相应负荷计算结果具备更强的参考价值, 设计人员往往还需要深入考虑到建筑工程项目的内部空间, 促使建筑物内的各个空间都能够得到细化计算, 以此更好明确各个冷热负荷需求状况, 进而也就可以计算出相应的暖通设备运行要求, 随之选择出最为适宜合理的设备型号以及数量, 确保其运用较为匹配适宜, 避免出现暖通设备运行方面的大马拉小车问题, 杜绝能耗损失。因为现阶段建筑工程项目的复杂性较为突出, 暖通系统运行涉及到的负荷计算难度也比较大, 除了要求设计人员能够具备相匹配的能力外, 还可以积极引入运用一些先进辅助手段, 比如借助于BIM技术就可以高效完成负荷计算工作, 且不容易出现较为严重的偏差问题, 值得高度关注<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 冷热源相关技术

通常来讲, 针对高层建筑物的暖通空调设备来讲, 相关工程技术人员需要针对集中类型的换热装备实施科学的应用, 通常可选取冷热源装置, 且还必须对于高层建筑物的主体外观结构及功能属性实施全方位的分析 and 研究, 进而挑选出合适的冷热源的相关参数和指标。假如该工程项目对于节能方面的要求相对较高的时候, 冷热源相关技术需要同时符合如下若干方面需要: 第一点是采用外界的发电装置系统实施热源的供应, 而且对于保温和节能相关技术需要进行科学的应用。第二点是对工厂生产过程中产生的余热可用于热源之一, 这样的操作可以最大限度地提高热能的回收与再利用的效果。第三点是集中水热源能够作为第一热源来使用, 假如暖通空调设备没有配备集中型的热源装置, 这种情况下就

可使用热泵装置的机组来达到工作的目标,尽可能降低电热水器的使用频率,这样操作就可以明显提高节能降耗的实际效果。在操作进行的实际过程之中,可应用某些地下水系或是工业领域的废水作为相应热能的有效载体,来推进水源热泵装置系统的建设工作,在各个的不同季节以及不同的地区,可把某些水资源当成供暖热源及空调冷源的用水,持续地提升暖通空调装置系统的实际应用效果。确保高层建筑物的暖通空调装置系统的能源利用效率获得明显的提高。保证节能环保的目标得以实现<sup>[3]</sup>。

### 2.3 地源热泵

一年四季,相对稳定的地表浅层地热资源,冬暖夏凉为地源热泵提供很好的系统运行冷热源。地表浅层地热资源来自太阳,每天浅地表层吸收大量的太阳能,并将其很好地存储起来。地表浅层资源面积广,无处不在,地表浅层储存的这种巨大可再生能源,加之利用方便,使得地源热泵技术得到更好的推广,拥有更广阔的发展前景。地能无论一年四季地上温度如何变化但其很稳定的特性,使用当中冷热源形态不发生巨大变化,使得热泵机组、管道系统运行更安全可靠,效能更是优于传统空调系统,且节约近40%的运行成本,地源热泵系统兼具高效性和经济性。以地表水为冷热源,向其放出和吸收热量,不仅不会消耗水资源还不造成污染,在使用建造使用过程中与传统的空调系统相比无冷却塔、锅炉、储油房等设施,也不产生废气废渣,大大节约了建筑空间,还提高建筑的美观度。地源热泵系统建造方便、运行稳定、机组使用灵活,可一用一备或者三用一备,不会因为某一台机组出现问题导致整个系统无法使用,每台机组可独立供冷或供热。地源热泵系统机组运行工况稳定,使用多种环境,即使在北方寒冷的冬季供暖也不会结霜更不需要除霜。家用空调设计寿命8年,燃气锅炉为10年,地源热泵机组为30年,水循环和风管系统40年以上,地耦管路系统为50年,它比所有各种空调系统和供暖设备的寿命都要长。远程控制智能化控制系统可以利用系统末端探测装置,如二氧化碳浓度探测器感知人流量变化,进而自动调整地热泵制冷或供暖,更好地匹配室内的冷热负荷,这样既节电节能,又实现运行费用的最小化。地源热泵系统功能多,应用范围广,可以实现独立的供暖、制冷,一套地源热泵系统就可以完成传统空调制冷、锅炉制热两套系统的工作,广泛地应用于宾馆、购物商场、写字楼、学校、住宅、公寓楼、别墅等建筑。由于地源热泵机系统相对于传统空

调系统,管道及阀部件数量大为减少,设备为成套热泵机组,室内的管道及部件设备安装在机房内,室外部件安装在地下,环境影响及人为因素损坏的概率大幅度降低,使得地源热泵不光安装方便简捷,其运行维护费用也大大降低<sup>[4]</sup>。

### 2.4 置换式通风系统

该系统可以促使经过调整的新鲜空气利用下送风或是顶回风的方式进入室内,可实现冷空气的上下流动,促使建筑物室内的地板位置出现清新而温度适中的空气潮,使热气流和冷空气产生相互作用,出现空气运动形成对流上升状况,对流升至建筑顶部的排风口,然后随之排出。这样做可以大大减少暖通空调的使用,从而降低能耗。

### 2.5 全面优化暖通空调的水循环系统

暖通空调系统中的水循环系统具有十分重要的作用,对其进行全面优化可以参考以下三点。(1)工作人员在采购材料时一定要按照设计方案进行采购,选择管道的耐压性、耐热性和耐腐蚀性必须达到设计要求,以确保暖通空调系统的使用寿命。另外,在空调水循环系统设计前,相关人员需要重视建筑项目的各方面实际要求,尤其是管道的坡度和高度等参数,从而提高水循环系统的使用效率。(2)排气阀的设计和施工应满足暖通空调系统运行的相关要求。(3)暖通空调水循环系统中的水质应达到相关要求。在处理空调冷水循环水水质时,工作人员应按照相关规范和标准控制并管理废水排放。另外,暖通空调水循环系统应设置专人定期进行全面清洁,保持水循环系统中的废水排放的畅通性。

### 2.6 完善围护结构

在建筑工程暖通设备运行中,能耗损失问题的出现往往还和围护结构不当有关,因为围护结构不完善,或者是相应围护结构的隔热性能不佳,都会严重影响到整体节能效果,在该部位出现的热量散失问题不容忽视。为了更好优化围护结构应用效果,首先应该全方位分析建筑工程项目以及暖通系统中存在的热量散失渠道,如此也就可以有针对性地布设围护结构,促使其具备较强应对效果。具体到围护结构的布置中,还需要高度关注其保温隔热性能,要求选择更为先进的保温隔热材料,增强其整体应用性能,尤其是在暖通系统相关管道以及周围设施布置中,更是需要引起高度重视。由此可见,为了更好优化建筑工程暖通设备节能效益,除了要求从暖通系统自身着手进行优化处理,往往还需要重点考虑到其他相关结构和系统,尤其是对于建筑工程项目的整

个围护结构,都需要进行全面兼顾和把关控制,由此更好营造暖通设备运行环境,解决可能出现的严重能耗损失问题,降低暖通设备运行负担<sup>[5]</sup>。

#### 结束语

综上所述,建筑行业暖通空调相关工程技术人员在高层建筑物暖通空调系统的规划设计过程中也必须广泛的使用节能降耗相关先进技术,进而达到最大限度地将日常运行成本降至最低,确保高层建筑物可以获得非常科学合理的节能降耗结果,为国内宝贵能源的可持续性发展打下坚实的基础。

#### 参考文献

[1]李明雨.高层民用建筑电气设计中节能降耗必要性

及措施的研究[J].低碳世界,2021,11(09):142-143.

[2]王茂盛.地热换热器循环液温度设定对地源热泵系统影响的分析与研究[D].山东建筑大学,2010.(10):77-78.

[3]周光辉,余娜,张震,王慧.空调冷凝热回收技术研究现状及发展趋势[J].低温与超导,2008(10):65-68+81.

[4]费衍慧,林震.低碳城市建设中的绿色建筑发展研究[J].中国人口·资源与环境,2010,20(S2):169-172.

[5]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):58-59.