

# 暖通空调节能技术优化及工程管理研究

刘 美

铂诺客工程咨询(北京)有限公司 北京 100176

**摘要:**近年来,我国的经济水平得到了快速提升,建筑工程行业也获得了较大的发展空间,各类工程项目的建设水量和规模也有了明显增长。建筑工程作为能源消耗大户,其节能环保性能也逐渐得到了社会各界的高度关注。在建筑工程中,暖通空调系统所消耗的能源比重较大,因此要想有效提升建筑的节能性,就需要在暖通系统中应用节能技术,在不影响系统使用功能的前提下减少对能源的消耗及对污染物的排放,实现建筑行业的可持续发展。鉴于此,文章首先分析了建筑暖通系统节能技术应用的重要性,然后对具体的技术要点及施工管理措施进行了研究,以供参考。

**关键词:**暖通空调;节能技术;工程管理

## 引言

随着社会经济的发展,我国建筑工程项目的建设规模在不断扩大,为了实现绿色经济和可持续发展,建筑工程项目呈现出节能、环保的发展趋势。暖通空调是建筑工程项目建设的关键部分,也是建筑的重要耗能部分,因此,暖通空调工程节能技术的应用具有重要的意义与作用,可以为绿色建筑的建设提供技术支持<sup>[1]</sup>。因此,在新时期的发展中,建筑企业需要将暖通空调节能技术作为重点,实现暖通空调工程建设节能降耗的预期目标。

### 1 暖通空调工程的基本内容

暖通空调设计具有明显的综合性特点,主要由空调、防尘、冷却等多种系统构成。在具体实施期间各工序需耗费大量的时间完成,这对整个工程的实施质量也会产生一定的负面影响,且在环保理念的指导下,还需对暖通空调系统提升管理的效果,运用科学的节能技术来保障和提升工程的总体质量。为保障整个工程建设效果达到预期,便需深化对暖通工程进行科学管理,主要包括施工前、施工过程中及事后环节的管理与控制等工作,具体标准可总结为:一是进行施工图纸的设计,管理者需对设计图纸进行层级审批,确认达到设计标准后再进行使用。设计人员还需对施工所使用的原料和设备等方面进行广泛的了解和把握,施工方也需深入理解设计图纸的意图,在施工期间及时就各类问题与设计人员进行交流确认,避免由于其他问题而对整个工程的实施进度和质量构成负面影响。二是在图纸通过审核后,还需系统梳理存在的问题,并进行细致的标注与记录,重点针对说明和相应的标准信息进行审核<sup>[2]</sup>。在使用新型的技术和工艺时,也需保证所使用的工艺类型能够满足工程建设需求,同时对工程的各孔洞预留等进行重点审核,逐项检查,避免在布置管线及其他方面产生冲突,减少工程中可能发生的意外情况。

**通讯作者:**刘美,(1987.03.),女,汉族,籍贯:河北廊坊,学历:本科,职称:中级工程师,毕业院校:河北工程大学;研究方向:建筑暖通空调,897739764@qq.com。

## 2 暖通节能技术

### 2.1 变频节能技术

变频节能技术是建筑暖通系统中较为常用的节能技术之一,该技术的原理是通过空调的实际负荷需求对系统进行调整,通过对风机、水泵等设备的调整,实现系统的节能。在暖通系统中应用变频技术可以有效降低系统30%~40%的能耗。在建筑的中央空调系统中应用变频技术,要以温度限值作为设计依据,从而确定实际注入的水量,同时设计人员还要预留10%的余量。当冷冻水的设计温度长期处于5~7℃时,水泵调动其最大功率将会产生较大的能源消耗,这些消耗的能源大部分会被浪费。在某建筑中央空调系统中应用变频技术后,分析水泵测试数据发现,当制冷量为75%时,机组需要的冷却水流量是34%,水泵的耗电量为20%;当制冷量为50%的时候,机组需要的冷却水流量是22%,水泵的耗电量为15%。由此可见,变频技术的应用对于暖通空调系统的重要性<sup>[3]</sup>。

### 2.2 地源热泵技术

地源热泵技术在暖通空调工程中的应用具有很多优势,创造了很多经济效益,是新时期常用、不易影响环境的取热与散热方式。地下30~100m的竖直埋管换热器可以反映地下土层温度的变化情况,地泵可以在冬季借助换热器提取地下热量到地面,为建筑提供热量;地泵还可以在夏季将地上热量传递到地下,而冬季吸收热量、夏季排除热量会趋于平衡,不会影响其性能、地源热泵的运行效果,适用于夏热冬冷与冬夏热量差较小的地区。而在寒冷地区,夏季排热比冬季吸热少,而炎热地区夏季排热比较多,极易出现冷热负荷失衡的现象,在很大程度上会影响地埋管换热器的性能,导致热泵耗能量不断升高。为了保证竖直埋管吸收热量与排出热量的平衡性,确保热泵系统的高效运转,可以在地源热泵系统中添加辅助设备,以提取更多热量。例如,技术人员需要充分利用太阳能,采用串/并联方式应用太阳能与地源热泵系统,对建筑的室温调节实现绿色控制。

### 2.3 新型清洁能源

在我国提出可持续发展道路战略后,能源的开发与消耗问题成为当今社会热议的话题之一。以煤炭资源为例,其开采过程会对矿区周边环境造成严重污染,同时其使用过程也会排放有害气体污染大气环境。因此,在现代建筑暖通设计中,要大力提倡新型清洁能源的使用,例如太阳能、风能或地热能等,在提高自然资源利用率的同时,减少对环境的破坏。设计人员要抓住新能源的特点与发展机遇,在设计工作中科学应用节能技术,例如太阳能技术、地源热泵技术等。较为常见的太阳能应用方式主要是设置太阳能集热系统,进行光热转换,并运用其能量产生热水、蒸汽和电力<sup>[4]</sup>。除了运用适当的科技来收集太阳能,建筑物也可以利用太阳的光和热能,其方法是在设计时加入合适的装备,例如巨型的向南窗户或使用能吸收及慢慢释放太阳热力的建筑材料,通过新能源的使用减少电能的消耗。但是目前新能源技术的推广和使用还存在一定阻碍,这就需要设计人员不断强化自身职业素养,做到与时俱进,加强对新能源知识的认知和应用,将生态设计理念与建筑暖通空调设计完美融合,实现建筑工程经济效益与环境效益的协调发展。

### 3 暖通空调工程管理措施

#### 3.1 尽量选择节能性较好的设备

工程单位在进行暖通空调的设计过程中,还需要选择节能性较好的设备,以此提高暖通空调系统的整体节能性。(1)选择冷源机主机设备时,工作人员需要分析其能效;(2)在冷却塔的运行过程中,由于风冷方式和水冷方式产生的能耗大致相似,且在实际应用过程中2种方式各有优势,因此,工作人员可以根据使用要求进行合理选择;(3)暖通空调系统中的锅炉设备在整个系统的节能性方面也起着十分重要的作用,工作人员选择锅炉设备时,需要对其运行功率进行合理分析,保证其符合要求;(4)随着暖通节能技术在建筑工程建设中的应用,在提高建筑工程节能性的同时,也带来了一定的环境污染问题,因此,工程单位还需要在暖通空调系统中增加相应的可再生能源,从而降低污染<sup>[5]</sup>。

#### 3.2 做好暖通工程施工监督与质量检查

首先,强化暖通工程材料设备的质量检查,暖通工程施工环节应用到的材料设备主要包括空调、散热器、水泵以及各类管道材料等。材料及设备的种类以及规格型号较多,需要做好相关确认工作。管理人员要在相关管理制度的指导下,科学开展材料管理工作。第一,在材料的采购环节,选择具有相关资质的生产企业,并明确材料的规格、数量、尺寸等。第二,在材料进场时,对其进行抽检,并检查其生产合格证和出厂检测证明等文件是否齐全。对于相关机械类设备,除了要具备检测合格证,还要具有相应的安装使用说明书,为设备的安装调试工作提供技术参考。第三,制订完善的现场管理方案,规划材料存放区,对于重要材料需进行相应的覆盖防护,以免材料受损。第四,做好施工成品保护工

作,在混凝土浇筑作业前后,要检查预埋管件的位置,并做好管件封堵。在对阀门进行安装后,重点检测其密封性,防止渗漏情况出现。

#### 3.3 优化节能体系,利用好可再生资源

要想优化节能体系,我们可以从建筑的外窗下手,减少外窗面积,减少日常受热,做好日常的遮阳防护可以很好的降低建筑工程的热能损耗。要想减少日常空调系统的能耗,我们需要从体形系数以及环境特征,地域分布进行相应的改变。暖通空调系统的冷热源消耗是整体消耗最大的,约占整体消耗的一半,因此对制冷机以及冷凝热的回收就是节能的关键,该节能方式是从制冷剂方面着手,将制冷剂进行压缩,压缩后制冷剂处于高温状态,此高温状态可将水加热至洗浴温度,进而较少锅炉等设备的投入。达到节能效果。因此优化节能体系,利用好一切可再生能源对于节能来说是至关重要的<sup>[6]</sup>。

#### 3.4 做好施工后的质量管理

首先,明确工程验收标准,验收人员需要对工程施工图和相关规范进行熟知,在验收过程中做到认真执行相关制度与规范。其次,强化隐蔽工程验收,隐蔽工程的质量检验具有一定特殊性,验收工作人员可借助相关仪器设备,对隐蔽工程施工质量进行全面检查,以保证工程验收的全面性。最后,在验收环节如果发现质量问题,应做好记录并及时进行整改,直至工程质量符合验收标准。

结束语:综上,为了保证节能效果,加强对暖通工程的管理,并积极使用技术,均较为重要。目前,暖通工程管理中仍然存在一些不能忽视的问题,节能设计的效果也并未达到满意的程度。未来,工程需要从自身出发做出改变,要从材料等角度入手保证施工质量,同时通过监督和处埋空调常见病害的方式,保证工程能够安全运行。此外,还需要充分利用各项设计技术,并做好设备以及施工方面的调整,最大限度保证节能效果,从整体上提升我国暖通工程的施工质量。

#### 参考文献:

- [1]王亮.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].城市建设理论研究(电子版),2019,6:70
- [2]刘庆臣.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].城镇建设,2020,4:364
- [3]秦浩.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].房地产导刊,2019,12:185
- [4]陈作栖,吴清军.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].居舍,2019,13:46+55
- [5]王耐毅.节能视角下的空调暖通系统工程管理及技术探讨[J].门窗,2019(13):35-36.
- [6]陈作栖,吴清军.暖通空调工程管理与暖通节能技术探析[J].居舍,2019(13):40+49.