

# 暖通空调设计在绿色建筑中的运用

杨兴梧\*

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐市 830000

**摘要:** 随着经济的快速发展,我国的各行业发展迅速,并且取得了前所未有的成就,但是也造成了资源的匮乏。绿色建筑是真正意义上更加环保,更加贴近绿色住所或者办公场所。绿色建筑的出现给暖通空调的设计带来了新的条件,我们必须加强对暖通空调的设计。因此,本文从绿色建筑概述入手,对绿色建筑中暖通空调设计的运用进行了分析,希望能为相关的工作人员提供一定的参考。

**关键词:** 暖通空调设计;绿色建筑;运用

## 1 绿色建筑的概念

绿色建筑就是充分利用可再生的材料和能源,亲和自然,尽量不破坏环境和文化传统,保护居住者的健康,充分体现可持续发展和人类回归自然的理念。暖通空调节能技术与我们生活的环境相适应,相对于其他的建筑技术,它是对环境危害最小的,因为该技术是采用各种可再生能源作为能源来源,例如太阳能、风能、地热能等,有很大的节能潜力,因为该技术采用的能源都是自然可再生的太阳能、风能等可再生能源,既充分利用了大自然的天然能量,还在生产费用上节约一定的费用。

## 2 暖通空调设计的重要意义

在现代社会发展过程中,能源的消耗速度非常快,很多国家都面临着很大的能源供应压力。与此同时,能源浪费问题广泛存在,人们为了获得良好的环境体验感,在建筑内安装大量的制冷与供暖设备,而这些温控设备的不合理应用导致大量能源被浪费,进而增加了能耗。温控系统在建筑能源总消耗量中占据了非常大的比重,随着城市化进程推进,将会有更多的建筑出现,这意味着温控设备的应用比例将会继续上升。如果不采取措施控制建筑温控系统的建设,能源浪费问题将会日益突出<sup>[1]</sup>。所以优化暖通空调设计,可以降低能源消耗量,提升能源的利用率,解决绿色建筑能源短缺问题,这对于缓解能源供应问题发挥了重要作用。因此,深入探析暖通空调设计是一项利国利民的工作。

## 3 绿色建筑中暖通空调设计的原则

第一,绿色环保原则。首先,选择高性能产品,例如高性能空调、水泵冷却器,风、扇和热水板式热交换器等。通过控制设备的启动和停止并根据空调系统的负载要求自动调整空调设备的性能,可以有效地降低能耗。其次,在不同的季节,可以使用新型风力系统,达到节省供暖、通风和空调系统中的能源的目的。新的风力系统是一个独立的空气净化系统,可以过滤和净化外部空气并通过管道将其吸入,可减少其他系统的能耗,并有效地节约能源。节能型暖通空调还包括地面热泵、制冷系统优化和自然通风。改进热泵技术,优化制冷系统和自然通风可以有效地节约能源消耗。根据夏季和冬季之间的温差,可以使用遮光方案来增加耐热性以减少热量,或者开窗来改善室内空气质量<sup>[2]</sup>。

第二,节能性原则。在建筑系统中,暖通空调属于能耗较高的部分,制冷、通风、采暖等都将带来较大的能耗,在不可再生能源损耗严重的情况下,还应坚持节能控制原则,加强对太阳能、风能、地热能等清洁能源的利用,减少不可再生能源的损耗。与此同时,还应使用计算机能耗分析软件对建筑全生命周期产生的空调能耗进行分析,通过模拟设备运行实现暖通空调设计的优化,提出效果更佳、能耗更低的设计方案。在现代暖通空调设计中,通常采用变频技术,利用自控系统加强变频设备的调节作用,避免空调始终全负荷运行,使设备的运行功率随着温度的变化得到实时调节,从而实现节能控制,减少制冷剂等材料的消耗,使空调运行能耗大大降低<sup>[3]</sup>。

\*通讯作者:杨兴梧,出生年月:1990年8月,民族:汉,性别:男,籍贯:新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市,公司名称:新疆交通规划勘察设计研究院有限公司,职称:中级工程师,学历:本科,邮编:830000,邮箱:631115384@qq.com,专业方向:暖通,给排水

第三, 循环使用原则。通常, 在使用过程中空调系统会把剩余能源直接排掉,

这在一定程度上浪费了大量能源。因此, 为了充分有效的利用各种能源, 在暖通空调的设计过程中, 设计人员应当充分遵循循环使用原则, 及时回收和二次利用空调系统内使用不充分和并未使用的剩余能源, 这不但有效的提高能源利用效率, 而且还极大的降低了能源利用成本, 这对于生态环境保护和可持续发展具有重要的作用和影响。

第四, 回收利用。绿色建筑中整个系统的回用都与暖通空调系统有关。其暖通空调系统中的各部分都有相对的独立性, 大多数零部件可以进行拆卸。经过一定时间的运行后如果某个局部结构报废了, 其中的运行设备, 管材等非运转件或者材料经过一定的保养和维修, 仍可以回收再用。

#### 4 绿色建筑暖通空调设计面临的问题分析

在绿色建筑中应用暖通空调设计方法, 主要存在以下几点问题: 一是设计规范不够具体, 设计标准不够全面, 在施工环节无法保障暖通空调设计的科学性。在实际的设计过程中, 由于设计规范不够健全, 设计细节把握存在问题, 导致暖通设计虽然贯彻了绿色环保理念, 但无法保障暖通空调的设计质量; 二是在设计过程中忽视了暖通空调设计的地理性特征, 无法满足当地的环境与气候需要, 无法坚持环境的适应性原则, 导致暖通空调设计无法因地制宜, 严重的阻碍了暖通空调设计的效益性<sup>[4]</sup>; 三是在暖通空调设计中缺乏系统性, 暖通设计牵涉多个环节, 其中包括排烟系统、采暖系统等, 在贯彻落实绿色节能理念同时, 没有坚持暖通空调设计的系统性原则, 导致设计存在一定问题, 无法满足建筑的实用功能, 这是暖通空调设计中存在的主要问题之一。

#### 5 暖通空调设计在绿色建筑中的运用

##### 5.1 地源热泵系统设计

在绿色建筑中, 常采用地源热泵系统作为暖通空调, 能够降低空调使用的成本。该系统同时具备供热和制冷功能, 可以满足暖通空调的设计要求。在实际设计中, 需要在地下30~100m位置进行换热装置的埋设, 除了给地面温度带来一定影响, 不会给地面生物或地下水带来影响。采用稳定地源热泵能够使换热器使用性能得到充分发挥, 保证暖通空调在夏季和冬季能正常制冷和供热。在夏季, 换热系统可以将室内热源输送至地下, 实现热量积蓄, 并在冬季通过热交换提供热能, 使建筑室内保持良好环境的同时, 减少空调能耗的产生。相较于中央空调, 地源热泵空调对中央空调、地板采暖、生活热水等功能进行了集成, 能够利用先进的热泵技术和暖通技术实现地热能等可再生能源的开发利用。地源热泵冷热源温度相对稳定, 夏季温度较之环境低, 可用于供冷, 冬季相反, 可提供热源, 因此, 能够使空调系统维持较高运行效率<sup>[4]</sup>。

##### 5.2 自然资源利用

在暖通空调设计中, 自然资源利用十分重要, 这也是一个重要的环保理念, 并且不会出现污染环境的问题, 同时也能获得良好的节能效果, 采用自然能源调控建筑温度属于清洁能源利用范围。例如, 在暖通空调中安装太阳能利用设备, 借助于设备实现光热转换是太阳能利用的主要形式, 在建筑外部安装集热设备能够收集自然热能, 设备连接在暖通空调系统上, 能够提供一定的能源补给, 减少不可再生能源利用, 通过热导循环系统能够为建筑室内提供更多能源, 然后将其输送至采暖系统当中, 使温度得到有效的控制。自然能源的形式有多种, 除了太阳能外, 还可以利用风能进行温度调控, 风能的利用能够降低室内温度, 同时也能净化空气, 进而减少传统空调系统运行带来的能源消耗, 利用自然能源供给暖通空调能源可以获得良好的节能效果, 推动绿色建筑的发展。

##### 5.3 热回收模式设计

暖通空调运行会产生很多额外的热量, 而这些能量会散发到空气中, 如果热量消散在空气中, 那么就会出现能源浪费, 所以在设计暖通空调时可以将额外的热量回收再利用, 进而实现节能目标。想要实现热量回收利用的目标, 需要采用先进的技术收集这些热能, 设计师可以安装热收集系统, 将收集到的余热进行发电, 或者用于生活热水等。所以设计师在设计暖通空调时, 应该充分考虑到能源回收利用的问题, 合理地设计暖通空调系统的每一环节, 使得能源得到合理配置, 提升能源利用率。

##### 5.4 水蓄冷技术

在建筑暖通空调设计中为了提高空调的工作效率, 往往会采取机械制冷的方式实现温度的降低, 绿色建筑基础中

的水蓄冷技术能够实现水的循环利用,通过循环水降低空调系统的送风温度,使工程系统在送风过程中能够保证温度持续降低,减少对机械设备的需求,提高空调的送风效果。通过这一方式能够降低空调系统的能源消耗,使空调系统的能耗维持在较低的水平,保证整个功能系统在运行效率不改变的前提下减少能源消耗。因此,合理利用水蓄冷技术,对于提高暖通空调系统的设计质量和效果具有重要意义。

#### 结束语

总之,在现代建筑行业当中,绿色建筑是其发展的一个重要趋势,暖通空调是绿色建筑设计中的重要部分,加强对暖通空调设计的研究,采取各种措施来提高暖通空调设计水平,降低能源效率,保证绿色建筑的舒适性,有着十分重要的现实意义。

#### 参考文献

- [1]吴学君.新型暖通空调技术在绿色建筑中的应用及影响探析[J].建材与装饰,2020(3):219-220.
- [2]陈忠杰.实现绿色建筑暖通空调设计的技术分析[J].中国房地产业,2018,(28):173.
- [3]陶继仲.浅谈绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J].建材与装饰,2018(14):103-104.
- [4]周振广.暖通空调技术在绿色建筑中的应用与应用前景[J].建筑技术开发,2017,44(14):118-119.