

## 关于绿色建筑中暖通空调设计的探析

张伟拉

沈阳和尔利环保科技有限公司, 辽宁 沈阳 110000

**[摘要]**随着经济的发展, 中国的环境恶化, 能源资源逐渐减少, 不再满足发展需要。在制定空调设计和空调设计时, 必须以国家的环境可持续发展方针为基础, 不断完善和改进设计概念和方法, 以便使空调和空调能够发挥所有功能, 同时有效地减少影响。暖通是能源密集型建筑支助设施之一, 如何更好地设计绿色建筑的暖通系统, 以及如何实现节能减排目标, 已成为当今设计师面临的主要挑战。在此基础上, 文中对绿色建筑的暖通设计方法进行了深入研究, 并被暖通设计人员参考。

**[关键词]**绿色建筑; 暖通空调; 设计方法; 探究

DOI: 10.33142/ec.v5i2.5282

中图分类号: TU83

文献标识码: A

### Analysis of HVAC Design in Green Buildings

ZHANG Weila

Shenyang Heerli Environmental Protection Technology Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

**Abstract:** With the development of economy, China's environment is deteriorating, and energy resources are gradually decreasing, which can no longer meet the needs of development. When formulating air conditioning design and air conditioning design, we must constantly improve and improve the design concepts and methods based on the national environmental sustainable development policy, so that air conditioning and air conditioning can play all functions and effectively reduce the impact. HVAC is one of the energy intensive building support facilities. How to better design the HVAC system of green buildings and how to achieve the goal of energy conservation and emission reduction have become the main challenges faced by designers. On this basis, the HVAC design method of green building is deeply studied in this paper, which is referred to by HVAC designers.

**Keywords:** green building; HVAC; design method; exploration

#### 引言

随着我国社会经济的迅速发展, 人们对生活环境的要求越来越高, 特别是在供暖、温度控制和建筑通风方面。因此, 绿色建筑的概念已得到充分实施, 但节能和减少建筑物能源消耗排放的原则, 特别是通风和供暖方面的原则, 要求最佳利用现代暖通设计, 以减少建筑物和改造的能源消耗。

#### 1 绿色建筑与暖通设计概述

##### 1.1 绿色建筑中暖通空调的设计概述

绿色建筑是当今全球变暖和环境退化的背景下产生的建筑业新概念。在建筑领域, 根据国家可持续发展战略的要求, 为了实现建筑节能和减排, 建议采用绿色设计概念设计建筑和绿色建筑方法, 以有效提高建筑的环境性能。c 建筑系统中能源密集的暖通系统是绿色建筑中的重要建筑项目。目前的环境还对绿色建筑的暖通设计规定了更高的标准。环境保护、再循环和节能是空调和空调设计的最基本概念, 不仅必须正常运作, 而且还必须实现节能减排的目标如何在设计中融入各种因素以实现绿色体系结构。

##### 1.2 绿色建筑的特点

(1) 生命周期。实现绿色建筑要求我们建造对环境影响最小、资源节约最大的建筑物。这些要求迫使我们考虑

规划、设计、建造、使用等在规划建筑地点时, 应考虑减少资源消耗, 与周围环境和谐相处, 保护环境。通过建筑过程中的科学和有效管理及技术创新, 最大限度地节省资源, 减少对环境的不良影响; 规划、设计和施工必须考虑到建筑物的使用情况, 考虑到建筑、使用和维护费用, 并反映绿色建筑整个生命周期的周期。(2) 接近自然, 更环保。绿色建筑的内部布局非常合理, 给人一种与自然亲近的感觉这是一个建筑概念, 其基础是人、住房和环境之间的融合与协调。它最大限度地减少了合成材料的使用, 但充分利用了现有的自然资源, 如太阳和空气。(3) 资源利用率高。绿色建筑全面落实科学发展观, 有效改变城乡建设方式和建设发展方式, 提高资源利用效率, 实现节能减排的约束性目标, 积极应对全球气候变化。

##### 1.3 暖通空调优化设计的意义

暖通系统的设计决定了系统的投资、性能和运行效率、能耗等。因此, 在整体系统设计中, 所使用的系统类型决定了系统的整体效能。好的供暖和通信设计不仅价格便宜, 而且可靠节能暖通系统的设计者必须以高度的责任感进行出色的设计。一些 HVAC 设计单位对大型和小型项目采用相同的设计方法, 忽略了系统设计细节, 从而使系统能够以高能效运行目前, 建筑业蓬勃发展。一般来说, 暖通

系统的能耗占建筑能耗的 30%至 50%。暖通系统对能源的需求日益增加,加上对能源的压力越来越大,导致矿物、石油和天然气资源枯竭,不可避免地会对自然环境产生影响。因此,大力发展暖通系统的节能非常重要。

## 2 绿色建筑中暖通空调设计要求

### 2.1 基础要求

暖通系统是现代建筑系统的重要组成部分。在加热、通风和空调设计中,传统概念主要考虑功能。在现代绿色生态概念中,有必要将环境保护和可持续发展作为基于暖通功能的重要原则和基本要求。在具体设计中,应从能源角度落实这一绿色概念。虽然暖通系统依赖电力,但有必要通过科学合理的设计来减少这种能源依赖并节约能源。在暖通系统运行过程中影响环境的因素也必须在设计的基础上加以考虑,例如再循环、再循环等。以实现可持续发展,满足室内空气质量和气体交换的环境要求。

### 2.2 环境原则

暖通设计必须以绿色原则为基础,以加强加热、通风和空调材料的环境保护。例如,供暖设备中的管道和恒温器材料可以选择使用时不会排放危险物质的绿色和清洁材料,从而避免对环境造成任何影响。在空调设计中,绿色概念也反映在空调材料的回收中。热空调在中国被广泛使用暖通系统在使用寿命结束时即予废弃,造成大量固体废物和严重的环境损害。因此,有必要在设计过程中考虑到今后的废物回收需求。采用无害环境的可回收材料有助于减少暖通系统退役后对环境的不利影响。

### 2.3 节能性原则

暖通的运作取决于能源。采用节能环保的设计,减少了暖通的能耗。在设计方面,需要采用有效的方法来计算空调能耗的最佳状态,以便在保持正常运行的同时调整空调运行参数并减少能耗。例如,加热、通风和空调系统需要根据气流和冷却系统的能源消耗进行功能变更。通过设计供热、通风和空调中央控制系统,提高对空调的智能认识,以便更合理地分配能源。如果加热检测到室内温度在正常范围内,则可以自动禁用该功能,以避免不必要的能量浪费。此外,绿色建筑还影响暖通系统的节能。在暖通设计中,需要将建筑结构布局与建筑结构和自然条件的结合使用相结合,以提高暖通的运行效率,同时降低能耗。

### 2.4 循环原理

暖通循环设计意味着所有空调相关资源都可以回收利用。上文已经讨论过供热、通风和空调材料的再循环问题。这些材料可以处理在其他领域进行加工所需的资源,例如镀锌钢管、无机玻璃钢管、复合玻璃纤维管等,并且可以回收利用。随着我国材料领域的不断发展和进步,出现了各种新的工艺和材料,不断生产新的材料,以满足我国供热、通风和空调绿色循环的要求。循环空调设计还包括循环利用空调排出的空气和温度。在加热、通风和空

调操作过程中,会产生大量热量,因为主机将继续工作。如果这种热量得不到回收,就会浪费掉,可能会扰乱建筑的室内和室外环境。热回收后,可将回收结构添加到加热、通风和空调系统中。例如,冬季需要热空调来提高建筑室内空间的温度,运行过程中的热量可以通过处理新的风来用于室内取暖,热空调的工作压力可以大大降低,能源回收的目的。

## 3 绿色建筑中暖通空调设计方法探析

### 3.1 创新设计理念

在设计过程中,通过在每个阶段应用环境友好的设计概念来动态管理整个设计过程。还需要尽可能将新技术、材料和设计思路纳入设计,根据用户需求纳入节能和环境保护概念,积极促进智能操作,并有效管理建筑能耗。

### 3.2 降低热介质传输过程中的功耗

供热、通风和空调系统的节能设计应减少所有环节的能耗,并从具体的设计和运行环节建立整体节能空调系统。低能耗热输送系统的设计应在热输送系统的选择和设计中实现。热输送系统应采用新的绝缘类型,如直接预制埋置的热水管道,以减少运输过程中的热量损失。还应利用计算机系统对空调供热系统进行全面测试,利用平衡阀和智能网络进行科学分配和有效的管道交通管理,并通过提高运输效率节省能源。空调系统的节能设计必须建立有效的能源传输系统,以实现能源系统的优化设计和建设,并为高效空调系统的建设和节能奠定良好基础。

### 3.3 结合实际的建筑布局进行设计

暖通设计的主要目的是改善室内环境。因此,在绿色建筑中,暖通系统不能闭门建造,而必须基于对建筑具体布局的良好理解。在设计暖通系统时,设计者必须加强与制造商的信息交流,以便他们能够充分了解建筑的方向和方向。在此基础上,建筑物可以合理利用自然资源来调节室内环境,从而有效降低空调和空调的能耗。例如,在风前打开窗户的方式使大自然能够进入建筑内部,以达到室内通风和空调的目的;为了防止建筑在阳光面上受到过多的热辐射,从而可能导致室内温度升高,需要对阳光面进行一定程度的着色,以保持室内温度相对稳定。合理利用建筑布局进行暖通设计,可以有效降低能耗,实现调节室内环境的目标。例如,2007年建成并投入使用的北京大学附属小学建筑采用了建筑布局诱导的通风设计,采用了室内和室外日光和双层呼吸窗,熟练地利用自然条件在建筑内部实现有效通风和隔热

### 3.4 太阳能技术的积极应用

太阳能是清洁和可再生能源,与一次性能源相比具有显著优势。利用太阳能资源不污染环境,符合生态建设的概念。因此,在绿色建筑的暖通设计中使用太阳能是实现节能降耗概念的重要手段。在应用和设计太阳能技术时,太阳能收集器应尽可能安装在照明条件较好的建筑物的

墙壁上,或安装在屋顶上,以便接收更多的阳光,从而更好地转换和储存所需的太阳能热量 并利用热能转移过程,不断地将热能输送到适当的水循环系统,从而提高室内温度。

### 3.5 加强对地源热泵技术应用的力度

在绿色建筑中实施暖通设计时,为了符合节能环保的理念,需要加强地源热泵技术的应用,并积极将其纳入供热、通风和空调设计中有效应用陆源热泵技术可以有效地解决传统空调在加热过程中的高能耗问题,而不会影响周围土壤或地下水。冬天的时候,室内供暖需求很高。为了满足现阶段的供暖需求,需要将陆上热泵技术与太阳能技术相结合,从而为室内供暖行业提供重要的保护。但是华南地区夏季气温一般比较高在这种情况下,串联冷却塔和陆源热泵可用于处理。使用冷却塔可以有效地分担部分暖通系统在制冷不足的情况下产生的负荷,并有效地控制地面温度,即使在夜间也是如此,从而降低城市的总体温度。

### 3.6 冰蓄冷系统的应用

暖通系统是基本结构,在空调制冷功能中发挥着重要作用。冰蓄冷技术是一套综合技术,利用夜间电网下降时间使制冷剂(通常是乙二醇水溶液)成为冰蓄冷解决方案,在白天电力高峰期间融化冰,并利用以下方法冷却潜热在绿色空调的设计和应用中,使用这一技术原理可以减少高峰期热空调的能耗。在冰的制备和使用过程中,这种蓄冷技术能耗低,可以缓解峰值功耗带来的电力压力。当夜间电力消耗较低时,可以通过冰蓄冷作业有效提高夜间电力的利用率。电力生产持续不断,夜间电力消耗低可能导致大量能源浪费。这种暖通系统的设计有助于转移能源消耗,并改善电力和能源供求之间的平衡。

### 3.7 变频调速技术应用

在供暖空调运行过程中,通过合理调整变频调速,可以使能耗与实际运行要求相匹配。在传统的固定频率加热、通风和空调系统中,空调仅使用一个频率,但由于制冷、加热和通风状态下的空调频率和速度不同,固定频率可能导致能源使用不足和供热、通风和空调设计可以通过控制空调运行负荷与空调运行状态相结合,利用变频技术实现自动变频。因此,供热和通信空调的设计和应用需要额外的变频电机。当供热与通信空调运行负荷较低时,可以调整发动机转速,以控制排出的空气量和加热与冷却的程度,降低能耗,实现绿色设计和应用的目标。

### 3.8 信息技术设计方法

方法是将新的科学信息技术纳入暖通系统的设计。随着新软件技术的发展,计算机分析计算了暖通系统的年消耗量以及能源和热源损失的效率,并以视觉数据的形式提

出这些数据,重点是绿色设计概念。将节能技术纳入暖通设计中也应注重其科学性质。在特定设计中,可以使用热水和冷水设计方法将高级网络管理模型应用到设计中,使用环保节能材料,智能计算传输过程中的能量损失,并优化能源使用。热水和冷水的设计需要对各种实际操作模式进行建模,尽量减少使用过程中的潜在不利因素,并确保对空调进行科学合理的设计。鉴于暖通系统在工作中造成大量热量损失,设计人员应积极寻求重复使用这些热能,以节省能源,同时为建筑用户提供更舒适的体验。此外,设计人员不能坚持设计计划,而必须根据安装环境设计,充分考虑空调设计的科学用途,减少热量消耗,并为居民提供更好的隔热系统。

## 4 结束语

综上所述,通过有效设计暖通系统,绿色建筑可以实现节能和回收利用的目标。作为建筑行业的主要能源消耗方式之一,暖通必须优化其生态功能。绿色概念与暖通设计相结合,需要考虑暖通运行的实际情况,采用科学合理的技术设计,提高环境保护水平。

### [参考文献]

- [1]伍小倩.绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用研究[J].工程设计与设计,2020,424(2):41-42.
- [2]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.
- [3]赵富强,周练.绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计上的应用探微[J].百科论坛电子杂志,2019(23):61-62.
- [4]张磊,陈丽芳,胡文,等.绿色建筑中暖通空调设计方法初探[J].智能建筑与城市信息,2014,8(6):89.
- [5]刘海涛.浅谈绿色建筑技术在暖通空调设计中的应用[J].装备维修技术,2020(2):243.
- [6]张剑.智能城市中绿色建筑与暖通空调设计分析[J].中国新技术新产品,2020(6):96-97.
- [7]刘钦萍.绿色发展理念下建筑给排水及采暖通风空调安装问题研究[J].装饰装修天地,2020(10):37.
- [8]宋瑞.探讨绿色理念在建筑暖通空调系统节能设计的应用[J].建筑工程技术与设计,2020(13):851.
- [9]卜增文,刘俊跃.实现绿色建筑暖通空调设计的技术措施[J].制冷与空调,2004,1(5):6.
- [10]孟学峰.浅谈绿色建筑与暖通空调设计探索[J].城市建设理论研究:电子版,2012(8):89.

作者简介:张伟拉(1987,6-)女,专业:建筑环境与设备工程,单位:沈阳和尔利环保科技有限公司。职务:水暖设计师,级别,中级工程师。