

绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用研究

崔维玮

中国建筑科学研究院天津分院 天津 300000

摘要: 在社会经济迅速发展的同时,生态文明建设受到了各行各业的广泛关注,如何实现行业的绿色发展成为热门话题。暖通空调是现代建筑中的重要组成部分,对能源的消耗也较大,在可持续发展理念的推动下,加强建筑暖通空调系统能耗控制,研发应用绿色节能暖通空调技术成为绿色建筑建设的重要项目。文章将围绕绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用展开探讨,首先分析了绿色暖通空调节能技术应用的必要性以及暖通空调系统设计原则,然后进一步对绿色节能暖通空调技术的应用要点进行研究,希望能够为绿色建筑建设提供一定的参考,促进建筑行业的可持续发展。

关键词: 绿色建筑;节能技术;暖通空调

引言:随着新型建筑理念的发展,我国社会各界对于绿色环保这一问题的关注度越来越高,在这样的环境下,传统的设计理念与技术已经无法满足现代建筑的需求,在提出绿色理念的同时,还需要采用相应的绿色环保技术,以此达到绿色建筑建设的目的^[1]。

1 绿色暖通空调节能技术应用的必要性

随着城市污染速度的加快,引发了城市环境与城市能源领域的危机。对于密闭的城市建筑物,由于受到污染物滞留以及室内装修的影响,室内空间会受到污染。特别是办公建筑,装修后很快就会有企业入驻,房间内可能会伴随着多种致病性的化学物质。因此,建筑室内空调及通风对于现代建筑具有不可或缺的重要性。建筑暖通空调的基本功能在于优化室内空气的整体质量,从而提供清新的室内气流。同时通过合理的节能技术,可有效降低暖通空调的能源消耗,减少对环境的污染,节约资源。

2 绿色节能暖通空调技术设计要点分析

2.1 整体设计中应用节能减排

在设计暖通空调系统时,需要高度重视节能减排理念,而设计阶段是应用节能减排技术理念的重点阶段,为此设计人员需要全面分析如何有效地应用自然风。比如,如何利用自然风来调节室内温湿度、通风阶段如何保持空气流通,值得一提的是,为确保室内舒适度则必须保证空气质量,这对于降低发动机能耗和延长系统的使用时间至关重要^[2]。同时,在空调整体能耗中,泵运行产生的能耗大约可以占到20%,可以实时地调节水系统流量,降低泵运行能耗。

2.2 通风系统节能设计

在通风系统节能设计环节,一方面,应合理选择通

风系统形式,针对建筑面积较大的建筑,可以设计全空气空调系统,在系统中设置变风量末端装置,根据实际使用需要,有效调节建筑室内各处功能区域与独立房间的送风量,通过室内空气参数减低风机与制冷机组运行能耗来取得节能效果。同时,可设计单区、双风道、多区再热等形式的通风系统。针对高大空间建筑,则设计分层空调系统,从垂直方向将建筑物人员活动区域划分为一个空调系统,送风口中心线为分层面,分层面上下分别为非空调区域和空调区域。在系统运行期间,由于非空调区域温度高于空调区域,基于送风射流卷吸原理,非空调区域和空调区域持续形成对流热转移负荷以及辐射热转移负荷,起到节省冷量的节能效果。另一方面,采取多元化通风手段,调整建筑外窗数量、面积占比和分布位置。在过渡季节采取机械通风或自然通风方式,持续向室内吹入新鲜空气,排出浑浊空气,在不产生或仅产生少量运行能耗的基础上,起到改善建筑室内空气质量与消除余热的作用。

2.3 供暖系统节能设计

在早期建设的建筑工程中,普遍采用散热器或其他供暖设备的单一供暖方式,设备系统运行能耗较高,且散热器空间布置方面较为困难,容易影响建筑使用功能的发挥。因此,设计师可选择在供暖系统中采取同步配置散热器与空调进行主次供暖的复合供暖方式,其具有建设成本低廉、使用灵活、供暖效果好的优势。同时,可以结合建筑结构与供暖需求,优化调整供暖管路的布局方案,尽可能缩短管路长度,采取立式单双管或垂直隔断的管路布置形式,以降低管路内介质在传输期间产生的损耗,提高热能使用效率。

3 绿色建筑中的绿色节能暖通空调技术的应用策略

3.1 除湿空调系统

除湿空调是采用除湿和蒸发冷却原理对空气进行调节处理的空调方式,其实质是采用空气作为工质,水为制冷剂,整个系统在开放环境中运行。这个系统运行的原理并不复杂,主要是当室外新风进入系统中,经过湿轮转实施有效的除湿处理。需科学选择优质的固体除湿剂,完成除湿后,新风要经过热回收转轮,以促使其和屋内排风进行全热交换,以获取排风能量。新风和排风相结合后,可通过干冷处理,将其输送至室内。去湿空调系统在绿色建筑中被广泛应用,其优势在于具有较好的节能效果,能够循环利用固体除湿剂,不会造成过多的能源消耗。可充分发挥太阳能的作用,使用天然气等可再生能源。与此同时,安装适宜的去湿空调系统,还可满足人们的居住需求,有效控制室内的温度变化,提高暖通空调系统的运行效率。与此同时,还能够增加新风需求量,保持室内空气洁净,可将室内湿度控制在60%左右,避免霉菌滋生,保持室内环境健康^[3]。

3.2 太阳能暖通节能技术

太阳能本身是一种可再生资源,而且是自然界中最主要的热能以及光能,属于清洁型能源。因此,其在绿色建筑中的有效应用,不仅能够节省不可再生能源的使用,还能够避免环境污染问题的出现。对于太阳能暖通技术来说,其自身的主要工作原理就是结合实际情况,合理使用集热设备对太阳辐射热量予以有效采集,通过换热设备加热热水,制取的热热水可以作为建筑物暖通空调系统热源供应建筑物所需热负荷,也可以作为生活热水提供生活用热负荷。这样既能够节省传统能源消耗,还能够取得良好的供暖效果。

3.3 冷辐射吊顶系统

在城市化建设的不断推进下,城市的高层建筑越来越多,建筑内各种照明及其他设备是主要内部热源,辐射成分占比已明显超过50%,形成热量过剩,这也是城市表现出热岛效应的主要原因。当前,很多大型公共建筑都通过冷辐射吊顶系统实现为建筑内部制冷和供暖的作用。冷辐射吊顶系统是一种新型空调系统,具体就是通过冷、热水在铜盘管内的不断循环,实现对建筑内部墙面、人员以及设备等的冷或是热辐射^[4]。换言之,就是为建筑室内制冷和供暖,借此起到调节室内温度的作用,该系统配有独立新风系统,新风系统的作用是为室内通风换气和承担室内潜热负荷,以便有效降低太阳辐射产生的热量。应在温湿度较高的情况下,保证冷辐射

吊顶不会出现露水凝结现象,并通过有效手段促使建筑室内保持合理的空气流速。

3.4 蓄冷技术的使用

就暖通空调技术本身而言,蓄冷技术是不可或缺的组成部分,并且对于绿色建筑的舒适度提升,能够产生非常好的效果。暖通空调技术的落实过程中,通过蓄冷技术的有效落实,能够在能耗降低过程中取得更好的效果,一方面是针

对用电量的良好把控,从而规避电价过高的现象;另一方面是促使暖通空调技术的体系运转,能够得到更高的稳定性,这对于各类故障的有效解决以及绿色建筑的安全保障改善,取得了更好的发展成就。利用夜间电力低谷时段制冷,将冷量以冰或水的形式储存在蓄冷设备中;在电力高峰时段,将储存的冷量释放出来供给空调使用,达到电网的移峰填谷、节省运行电费、节能环保的目的。冰蓄冷和区域供冷除了节能环保外,更有利于社会资源的优化利用。我国现在主要以火力发电为主,发电机的可调配性不强,所以很难随意控制或改变它的发电量。

3.5 对自然通风的有效利用

自然通风受到多方面的影响,很难做到有组织的自然通风,有组织的自然通风就是借助计算机技术、相关软件以及现代化自动控制系统实现自然通风的效果。在春、秋两个季节,利用有组织的自然通风,可充分提高建筑室内的舒适度,使室内有足够的清新空气^[5]。在天气炎热的情况下,可通过晚间自然通风,消减建筑室内家具和围护结构的蓄热量,以便有效降低白天的空调启动负荷。

3.6 地源热泵空调系统

这一系统的冷源、热源都来自地下水、河流湖泊和土壤,其能够有效把控室内环境温度。无须使用其他的制冷设备或是辅助设备,可有效解决夏天供冷问题,冬天进行充足供暖^[8]。这种暖通空调技术的显著特点是大大提高了一次能源的利用率,因此具有高效节能的优点。地源热泵比传统空调系统运行效率要高约40~60%,节能50%左右。另外,地源温度恒定的特性,使得热泵机组运行更可靠、稳定,整个系统的维护费用也较锅炉—制冷机系统大大减少,保证了系统的高效性和经济性。

4 绿色暖通空调技术的发展趋势

现阶段的绿色工程建设、发展正保持在科学的轨道上,整体上具备的发展空间是非常大的。因此,我们对于绿色暖通空调技术的运用,需要顺应未来的趋势和走

向,从而对各方面的工作执行按照全新的思路和方法来完善。首先,绿色暖通空调技术的创建和执行必须最大限度地考虑到技术本身的可靠性、可行性,不同的技术操作能够产生的效果具有很大的差异性,这就需要我们对暖通空调技术的指标和功能开展有效的塑造,从而确保未来的工作安排能够朝着一个科学的方向来调整。其次,对于绿色暖通空调技术的创新,必须在不同的条件下开展科学的测试和研究,掌握好暖通空调技术的特点和走向,未来的工程发展以及技术服务对象的改善等都可以由此来取得更好的成绩。

结束语:随着时代的发展,绿色节能的重要性越来越显著,由于绿色建筑能够最大化地提高人们生活的舒适度,同时还可以减轻对环境的污染和破坏程度,并且具备节能降耗的优质特点,因此绿色建筑得到人们的青睐。随着未来城市的不断发展,绿色建筑将会越来越普

遍,为了保证绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的有效应用,相关人员应对绿色节能暖通空调技术进行深入分析研究,积极进行技术完善与创新,努力构建绿色生态社会,促使绿色生活成为现实。

参考文献:

[1]杨奇昌.绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J].绿色环保建材,2021:264+266.

[2]张奕君.绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J].工程技术研究,2020:68-69.

[3]孙艳.绿色节能暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J].装饰装修天地,2021:61.

[4]徐新立.暖通空调节能技术在绿色建筑中的应用[J].全文版:自然科学,2021:13.

[5]李天水,尹健伟.暖通空调技术在绿色建筑中的应用[J].装饰装修天地,2021:51.