

建筑采暖通风空调工程的节能技术探究

孙浩琳

平度市城市建设服务中心

摘要：随着当前城市化建设的不断推进，城市人口密度正在急剧增加。为了提升建筑的舒适度，有必要建立采暖、通风和空调工程，以确保建筑的通风和内部温度保持平衡。尽管我国拥有广袤的土地和丰富的矿产、水资源等自然资源，但在庞大的人口基础上，我国仍然是一个资源匮乏的国家。因此，在过去数十年的发展历程中，我国始终秉持着“节能减排”的生产和建设理念。近年来，随着人们生活水平的不断提升，对居住环境提出了更高要求，这就使得建筑工程行业得到迅速发展。在建筑中，采暖通风空调设备占据了较大的能耗比例，因此在空调工程的建设和安装阶段进行节能和减少排放的设计，有助于进一步提升建筑的环保建设标准。

关键词：建筑；采暖通风空调；节能技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.04.076

一、做好采暖通风空调节能减排的意义

在最近的几年中，伴随着社会经济的飞速增长，人们对能源的需求和利用逐渐增加，但由于缺乏节能和环境保护的意识，对能源的过度消耗导致了大量的能源被浪费。为了满足人们不断增长的物质文化需要，必须加强建筑节能工作，提高建筑能效水平。因此，在施工阶段，我们需要增强技术改进的努力，并在技术层面投入更多的资源，如资金、物资和人员，以促进技术进步。考虑到我国建筑业的整体发展状况，其能源使用极为庞大，这无疑会对当地的生态环境造成巨大的破坏。因此，为了实现节能减排，我们需要从建筑结构入手，合理利用能源资源，从而减少不必要的能耗。在建筑节能方面，采暖、通风和空调系统的能量消耗比例相对较高。例如，过重的制冷设备会在运行过程中产生明显的不正常现象，这不仅需要大量的资源投入，还会导致能量的大量浪费。因此，为了减少能源的损耗，就要对采暖通风空调系统进行优化设计，提高其节能效果，进而达到降低建筑成本、保护环境的目的。在寒冷的冬季，由于温度偏低，采暖、通风和空调设备产生的热量过高，导致室内温度上升。因此，有些人不得不打开窗户进行通风，这无疑会消耗大量的能源。此外，冬季人们需要取暖和降温，这也是建筑耗用电量最大的部分。此外，随着居民居住空间的不断扩大，采暖、通风和空调系统在使用过程中的能量消耗将逐渐增加，这不仅会导致能源消耗的上升，还会引发电力供应和需求之间的显著不平衡。因此，为了满足人们生活需求以及提高人民的生活质量，我们要采取一定措施降低能源消耗。尽

管能源供应为我国的进步提供了动力，但由于某些特定因素，我国与整体国民经济的增长之间仍然存在显著的差距。尤其是在经济高速增长的同时，能源消耗也随之增大。在我国的建筑工程中，采暖、通风和空调设备在使用时采用了不可再生的能源来调整室内环境，存在导致能源耗尽，引发严重环境问题的风险。因此，高效地进行采暖、通风和空调的节能减排是至关重要的。

二、建筑采暖通风空调节能减排设计的原则

（一）整体性原则

在建筑的采暖、通风和空调系统的设计中，整体性的原则被视为最基础的准则之一。其在实际工作当中，不仅需要考虑到建筑物本身所具备的功能需求以及环境条件，还要结合当前我国暖通空调领域发展状况进行综合分析与研究，进而实现对该方面内容的合理应用。采纳这一原则对于设计师在整体设计思维和专业技能上提出了更高的标准，从而确保采暖、通风和空调系统的设计过程达到最佳状态。在进行系统性设计时必须遵循整体性原则的基本精神，同时需要结合不同地区气候特点以及实际情况来合理制定相关设计方案，这样才能够使暖通工程的施工效果得以保证。此外，所有与系统设计相关的问题都应遵循整体性的原则，以便得到及时和有效的解决方案。

（二）动态原理

在建筑项目设计过程中，暖通工程被视为一个系统性和复杂性极高的项目，其设计的每一个步骤都是不断变化的。如果没有做好相关的控制工作，那么就会影响整个工程项目建设的进度以及质量。因此，在进行工程设计的过过程中，我们必须全面地考虑到整体的动态变化，并从发展的视角进行思考。考虑到工程的实际情况和可能的安全隐患，我们对其整体设计和未来发展进行了科学的规划和管理。

（三）加强技术研究

为了满足我国对节能和减少排放的强烈需求，强化建筑领域在供暖、空调和通风技术的研究与开发显得尤为关键。目前我国的建筑物中大部分使用了空调系统。通过科学地使用供暖、空调和通风系统，我们不仅可以节省能源，还能实现能源的循环使用。因此，在建筑施工中合理使用建筑空调技术具有重要意义。到目前为止，我国在建筑空调技术方面已经达到了相当高的完善程度。为了达到新型能源的节约和减少排放的目标，我们应该加强对建筑行业技术研发的投入，以促进该行业整体健康和稳定的发展。

三、采暖通风空调设计中的问题

（一）设计理念较为落后

所谓的设计理念落后，意味着在建筑的暖通空调设计中，许多设计师主要关注空调的外观和功能设计，而没有深入地将节能和减少排放融入他们的设计哲学中，使其成为空调设计的前沿思维。这种传统的思维模式导致了当前一些暖通空调在实际运行过程中出现能源浪费现象，从而影响到我国社会经济的可持续发展。有些设计师为了满足空调的外观和质量要求，选择了不环保的材料，这导致了空调在空气调节和取暖方面的性能得到了提升。但这样做会消耗大量的电力，从而在能源消耗上承受更大的压力。同时一些设计人员还存在着对环境保护意识薄弱的情况，导致能源浪费严重。部分生产公司为了减少生产开销，并未采纳前沿的生产方法，这导致了許多节能材料未能得到充分的应用，进而影响了空调设计的环境友好性。

（二）后期空调设备维护不足

空调后期维护不足是指在空调系统的安装和使用后期，没有进行合理的管理和维护，导致其在使用过程中性能逐步下降，功能减弱，产生电能消耗、空气调节能力减弱等问题。由于空调系统在实际应用时，会受到各种外界因素影响而发生一系列变化，因此在日常使用过程中，往往容易造成空调系统故障率增高、使用寿命缩短的现象。

（三）设计人员素质“参差不齐”

设计观念的前沿性和最后的设计成果，都与设计团队的专业素养密切相关。因此在实际设计时，必须充分意识到自身对于空调系统的影响和重要性，并根据具体需求制定出合理的设计方案，以保证整体工程的合理性及科学性。设计团队在设计过程中是否能够充分体现先进的设计理念，并将这些理念融入空调设计的每一个环节和细节中，是确保空调设计质量持续提高的核心因素。从目前我国空调设计行业来看，大部分企业都能够较好地完成各项设计任务，并取得了良好的成效，为广大人民群众提供了更加优质高效的服务，极大程度上满足人们日益增长的需求。然而，当我们深入了解现实生活中一些空调结构设计师的工作能力时，会发现他们在设计理念上存在认知缺陷，思维上没有给予足够的重视，也没有将“环保”这一当前社会热议的话题与之结合起来。他们对国家空调环保政策的了解非常有限，也没有在设计过程中充分体现环保理念。

四、建筑采暖通风空调工程的节能技术措施

（一）重视对设计思路进行调整

在进行暖通空调节能设计的过程中，前期设计环节是至关重要的一环，也是推动节能施工的基础。因此，在实际操作中，为了实现资源的科学利用，设计人员需要改变过去的设计思维，加强节能技术的科学应用，以确保方案设计的效果能得到进一步的保障。在具体应用过程中，应该从多个方面入手，综合运用多种先进技术来提升方案质量与效率，并将其作为核心依据，以此

促进建筑整体能源利用效率不断提高。在实际的设计流程中，对设计方案的可行性进行深入的分析是至关重要的。在制定各种设计方案时，应以节能标准为核心，多次评估相关参数，迅速识别设计中可能存在的问题，以确保系统的高效运行。此外在具体设计过程中，要根据相关数据来计算出能耗指标，这样可以有效地提高能源利用效率。在设计水源热泵时，我们不仅要深入分析能量的变化，还需考虑到自然环境和气候的实际变化。这主要是因为夏季的冷负荷与冬季的热负荷失衡可能导致热冷积累反应不足，从而造成资源的严重浪费。此外还有一些外界因素也会影响到空调能源利用效率，比如气温骤变等，导致空调无法正常工作，进而降低整个系统的工作效率。因此，在具体的设计阶段，我们需要有针对性地处理这个设计难题，以防止对接下来的设备使用带来严重的影响。此外在实际设计工作开展过程当中需要结合当地具体气候条件来合理选择能源利用方式，并且针对其运行环境做出详细规划，以此保证整个项目工程能实现高效稳定的运转。在进行设计时，我们必须充分考虑到周围的自然环境和气候的变化，然后将节能设计的资金整合到各个设计阶段，最后进行资源的科学分配，以增强设备的适应性。此外在具体的设计工作开展的时候，还要注意合理利用各种能源，这样才可以最大程度上保证整个系统运行的稳定性与安全性。同时，在实际的设计流程中，设计师需要从节能的视角出发，对各种设计方案进行细致的比较和选择，以确定最合适的设计模式。例如，在选择冷热源系统时，应重点考虑暖通空调系统的高能耗部分，并根据实际需求来决定投资和运营成本。此外，还需要加强对能耗问题的深入分析和研究，然后仔细审核设计方案中的各项内容，并及时解决可能出现的能耗问题，以确保整体设计能够满足预期目标和节能设计标准。

（二）余热循环技术

在建筑暖通空调系统的节能设计中，余热循环技术得到了广泛应用，它不仅有助于能源的节约，还可以减少能源消耗，从而降低对环境造成的污染。这项技术的工作原理是，在与循环系统合作的情况下，能够有效地传输热量，从而实现余热的合理分配。其中，动力与热传输系统为主要组成环节。在热循环的过程中，如果动力和热传输系统并未位于同一个循环中，那么可以避免在热传递过程中对液体产生的辐射，从而有效地减少污染。此外，将余热进行回收并加以充分利用也有助于缓解能源紧张局面。通过对循环回路余热的循环再利用，我们可以显著地减少热能的消耗，从而进一步提高供暖系统的工作效率。在暖通空调的设计过程中，循环冷却水系统的余热回收发挥了节约能源和减少排放的重要角色。通过对余热进行回收再利用，可以减少能耗及污染物排放，降低运营成本，提高经济效益和社会效益。余热的回收利用是在暖通系统正常工作时，通过利用系统内多余的热能来满足其功能需求。在暖通空调设计时，

可以通过合理选择循环冷却水系统形式及参数,实现对循环水余热利用。从冷却水的使用角度来看,循环冷却水的直接利用主要可以分为直接和间接两大类。冷却水余热的间接利用方式主要包括从冷凝器中分离出一条制冷剂,一部分通过冷却水系统进行冷却,而另一部分则通过热回收器和自来水进行换热,从而制作出生活用热水。这种方式可以充分利用空调系统中排出的冷水量来为生活热水供应水源。这两种余热的利用方式是相同的,尽管间接利用方式可以提供更多的热量,但部分热量是通过牺牲制冷量来产生的。从节能角度考虑,直接利用方式比间接使用效果更好一些。直接的使用方法相对直观,易于管理,并且稳定性较高,主要目的是最大限度地利用剩余热量;另外一种方式是直接使用热水或者蒸汽作为热源来进行生产活动。在实际应用中,间接利用方法需要一个专用的冷凝器。这个冷凝器的设计初衷不仅是为了最大限度地利用余热,还需要提供免费的热水,这在控制方面具有一定的难度,并且还需要在热水利用和制冷方面达到平衡。

(三) 暖通空调变频技术分析

在建筑工程的暖通空调设计过程中,存在两种可选的设计方法:一是变频式设计,另一是定频式设计。由于这两种形式都属于变频技术,所以就能有效提高暖通空调的运行效率。暖通空调的变频技术不仅自身具有显著的效能,而且在节能和工作效率方面也表现得相当出色。所以在对暖通空调实施变频操作之后,就能有效提升暖通空调的能效比。变频式暖通空调主要依赖变频技术。当建筑中的暖通空调负载发生显著变化时,为了降低能耗,可以利用风机系统、水泵系统和冷却系统来实现节能。这确保了在工作状态下的暖通空调也能满足节能标准。应用变频技术可以使暖通空调的节能效果达到或超过30%。因此在暖通空调中运用变频节能技术具有很高的价值性。当采用变频技术后,暖通空调的变频节能系统和变风设备将整合为一个变风量系统。这个系统的主要功能是显著提升室内的舒适度,同时还能减少暖通空调的能源消耗。如果这种变频节能技术在建筑工程的暖通空调系统中得到合理的运用,将能在多个方面更有效地实现节能目标。1) 启动暖通空调工作模式后,变频节能技术能够对能源消耗进行科学和合理的调整,有效地控制暖通空调工作期间的能源消耗速度和频率。即使暖通空调在恶劣环境中运行,变频技术也不会影响其应有的效能,从而实现暖通空调能耗情况的实时调节和有效控制;2) 在任何建筑物内,暖通空调系统都能进行有效的工作控制和调节操作,而且各个房间的空调系统都不会相互影响,这无疑提升了室内环境的舒适度;3) 通过变频节能技术,暖通空调可以实现对冷热源传输效率的平衡控制,从而确保暖通空调达到预期的节能效果。

(四) 新能源技术

随着新能源技术的发展,小型风力发电机、太阳能

电池板等在暖通空调领域得到了越来越广泛的应用。能源资源是有限的,为了满足人民日益增长的生活需要,必须采取各种途径提高能源使用效率和减少能耗。考虑到不同地区的暖通空调系统,可根据太阳能、风能资源的不同,决定是否安装风力发电或太阳能发电系统,或二者结合。同时要合理利用新能源,提高能源利用率。将新能源技术应用于暖通空调系统,对降低系统能耗具有重要意义。同时,利用新能源可以改善人们的居住环境,减少污染。由于新能源发电过程受自然环境影响较大,其能量供给存在不确定性与不稳定性,需借助储能装置进行能量转换与利用。将新能源应用于暖通系统,可提高能源利用效率,提高系统的可靠性和稳定性。因此,在把新能源技术引入到暖通空调系统中时,应充分考虑新能源与暖通系统的联系及调控策略。只有将新能源与暖通系统紧密结合,充分考虑系统间的差异性,才能在保证暖通系统高效运行的前提下,达到节能减排的目的。

(五) 通风系统优化

在暖通系统运行过程中,通风系统能耗占总能耗的很大一部分,因此对其进行优化设计十分必要。暖通空调系统的通风机理主要是将送风口设置在室外,保证安全稳定的同时,在中央部位设置回风口进行排烟。合理布置通风装置,可使室内空气和室外冷空气充分混合均匀,避免热损失,提高室内热舒适性。大多数通风管道设置在建筑物窗户的位置。在设计区域发生火灾、交通堵塞等情况下,采用机械排烟方式可实现快速、高效的排烟,对防止火灾事故发生,保障建筑物内人员及财产安全具有重要意义。随着社会和经济的发展,人们对居住环境提出了更高的要求,为了满足现代都市生活的需求,必须大力推广暖通空调系统,提高室内空气质量,节能降耗。

结语

建筑中的采暖通风空调系统是建筑的核心部分,它在建筑的日常运营中起到了巨大的能源消耗作用。通过合理的节能技术,我们可以有效地减少建筑的总体能源消耗和污染物的排放。因此,相关的工作人员应当积极采纳暖通空调的节能减排措施,为我国的建筑行业提供有力的支持。

参考文献

- [1] 陆晟. 建筑采暖通风空调工程节能减排分析[J]. 城市建筑, 2020, 17(14): 48-49.
- [2] 李少志. 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施研讨[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023(10): 123-125.
- [3] 刘丽. 采暖通风空调工程设计应注意的问题[J]. 建材与装饰, 2019, (10): 99-100.
- [4] 厚双龙. 关于建筑采暖通风空调工程的节能减排策略探讨[J]. 建材发展导向, 2023, 21(20): 193-195.
- [5] 陆坚. 建筑采暖通风空调工程的节能减排措施研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(12): 207-208.