

基于节能建筑中暖通工程的设计与施工技术探究

袁琳琳

烟台市热力有限公司, 山东 烟台 264000

[摘要]随着中国城镇化的持续发展,越来越多的人涌入城市,这给当地的经济发展和居民的生活质量造成了巨大的挑战,使得城市的规模变得更加庞大。其中,暖通空调的普及使得能源的消耗更加严重,从而加剧当前的电力紧张局势,并给当地的生态环境造成了严重的破坏。为了更好地实现暖通空调的可持续发展,采用节能技术是十分必要的。本篇文章着重研究了当前暖通空调系统的能源消耗情况,并从节能设计的角度出发,提出了一系列有效的解决方案,以期推动我国建筑节能事业的可持续发展。

[关键词]节能建筑;暖通工程设计;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v6i4.8108

中图分类号: TU758.7

文献标识码: A

Research on Design and Construction Technology of HVAC Engineering in Energy-saving Buildings

YUAN Linlin

Yantai Thermal Power Co., Ltd., Yantai, Shandong, 264000, China

Abstract: With the continuous development of urbanization in China, more and more people are flocking to cities, which poses a huge challenge to local economic development and the quality of life of residents, making the scale of cities even larger. Among them, the popularity of heating, ventilation, and air conditioning has made energy consumption more serious, exacerbating the current power tension and causing serious damage to the local ecological environment. In order to better achieve the sustainable development of HVAC, it is necessary to adopt energy-saving technology. This article focuses on the current energy consumption situation of HVAC systems, and proposes a series of effective solutions from the perspective of energy saving design, with a view to promoting the sustainable development of Chinese building energy conservation industry.

Keywords: energy efficient buildings; HVAC engineering design; construction technology

引言

暖通工程的出现旨在改善人们的生活质量,提升居住环境,因此它已经成为当今建筑设计的重要组成部分。它的设计和施工,不仅可以改善室内空间的质量,而且还可以实现节能减排,从而为推动绿色能源的可持续发展作出重大贡献。随着科学技术的不断进步,我国正在迈向一个全新的、具有可持续性发展的阶段。绿色理念正在渗透到每一个角落,成为人们追求可持续发展的共同愿景。暖通工程作为一项关键性的节能改造,必须结合绿色设计原则,充分利用先进的节能技术,既满足建筑物的使用需求,又可以有效地降低能耗,实现更高的经济效益与生态效益。

1 节能建筑工程中暖通工程节能设计与施工的重要性

随着时代的进步,我国的建筑业取得了长足的进步。然而,由于建筑规模的扩大,建筑物的数量也越来越多。这就带来了一个新的挑战:如何降低建筑的能耗。研究表明,超过一半的能源消耗是由暖通工程造成的,其中最重要的是暖通工程的设计和施工过程。

尽管暖通工程设计具有极其复杂的特点,但其改善与优化仍是一项持久的任务。然而,由于经济因素的存在,

设计者往往会偏向于节省成本,从而忽略了施工现场的实际状况,从而使得设计方案的合理性与可行性受到限制,从而严重影响了施工进度,并且极易产生大量的能源与资源浪费。

然而,暖通工程的施工过程对于整个项目的质量和能效都有很大的影响^[1]。目前,许多施工公司缺乏良好的质量管理和先进的节能技术,造成了严重的能源浪费。随着时间的推移,暖通工程的能源消耗问题日益突出,若不采取有效措施控制,将会严重阻碍我国的可持续发展,并给我国的经济带来负面影响。为了促进建筑行业的可持续发展,需要从暖通工程出发,强调绿色设计理念,并将其融入到设计与施工过程中,实现节能技术的有效运用。采用节能施工方式,不仅有助于降低能耗,还有助于促进我国绿色建筑的发展。因此,将节能技术融入到暖通工程的设计与施工之中,不仅有助于确保能源的可持续利用,更是促进绿色建筑的关键所在。

2 基于节能建筑的暖通工程设计原则

2.1 整体性原则

在暖通工程设计过程中,设计师应当牢记整体性的重要性,以确保项目的可持续发展。为此,他们需要拥有宏

观的思维, 以及对于建筑物的综合分析, 以及对于不同环境下的可行方案的综合评估, 以确保项目的可行性。通过 HVAC 系统的全面规划, 可以找到一种最佳的解决方案。在此过程中, 需要充分考虑到经济效益与社会效益的平衡, 同时也要确保建筑物的运营成本低廉, 同时也要符合环保标准以及用户的需求。

2.2 动态性原则

设计一个高效的暖通系统需要考虑多种因素, 包括环境和气候条件、国家的节能减排政策和其他外部因素。为了确保这项工作的顺利完成, 设计人员需要遵循动态原则, 并从长远来看, 考虑到可能会出现各种影响, 为设计提供灵活的选择和调整空间, 以满足不断变化的需求。通过有效利用能源和资源, 并尽可能减少重复劳动, 可以提高设计方案的可行性和科学性。

2.3 创新性原则

在这个充满机遇的新时代, 创新已经成为推动经济增长的关键因素, 也是实现环境保护的重要手段。科技的飞速发展, 使得许多前沿的技术得以应用, 比如暖通工程、空调系统的优化、“低能耗、高利润的目的”等^[2]。因此, 设计师们应该秉承创新的理念, 积极探索和利用最先进的技术, 实施节能减排的措施, 不断改进和完善暖通空调系统, 促进其朝着更高水平的现代化和集约化的方向发展。

3 节能建筑中低温热水地板辐射采暖系统的施工

在民用建筑暖通空调工程的施工中, 为了确保项目的顺利完成, 必须严格遵守国家有关规范, 包括支架的制作、风管的安装, 以及其他重要的施工细节。此外, 为了确保施工质量, 还需要有专业的技术人员进行现场监督, 确保拉杆的尺寸、所采用的钢型材的质量、支架的强度、抗一防腐处理的效果, 以及大型设备和管道的吊架的固定, 都必须经过精心的检查, 以确保其正确性。为了保证立式空调的正常运行, 在安装时应该使用防滑支架。在建造通风系统时, 风管应该保持水平, 并在变形缝和设备连接处进行软连接, 以减少不必要的弯折和阻力; 将角度调整到 45 度, 使用弯曲的肘部来减小空气阻力, 然后用软管连接建筑物的连接处。如果需要安装阀门, 需保证安装的位置与水流的方向相同, 并且确保周围没有任何障碍。同时, 确保风机盘管阀门和过滤器都被安置在水流的范围内, 这样才能保证日常的排水。为了确保冷凝水的正常流通, 冷凝水排放管道必须建立一个专门的系统, 禁止与任何其他管道混淆。在安装主动排气系统之前, 必须先进行机房地板、墙壁的粉刷和基础验收, 并确保设备的安装方向与管道的方向一致, 并且确保周边没有任何可供维护的空间。为了确保室内环境的舒适性, 风机盘管的安装必须符合室内顶棚的高度要求, 并且要确保集水盘的位置与排水方向保持一致。尤其是对于那些拥有大堂的住宅, 必须仔细检查暖通施工图, 以确保其中的吊顶设计精美, 并且要确保

通风口、灯具、消防喷头的布局能够与之协调。因此, 为了确保室内空气质量, 在安装风管时, 必须严格按照装修效果图的要求, 确保出风口处于正确的位置。

4 现代住宅小区地暖工程施工要点分析

随着低温热水地暖系统的出现, 它的经济效益、环境友好性和舒适性已成为当今我国大多数民用建筑的首选。因此, 施工时应特别注意地热系统的安全, 地热管道的安装应尽可能地避免地热的热量传递, 特别是应当使用具有较高强度的挤塑板, 来确保地热系统的安全可靠。为了避免地热对卫生间的影响, 建议将防水层安装在地热层的上方。然而, 由于一些人担心地热会损害防水层, 因此将其安装在地热层的下方, 从而使得浴池(管道)中的污水能够进入地热层, 从而使得防渗层受损, 并且会使污染范围更广。为了保证地暖系统的安全性, 建议在地热层的基础上进行防水处理。冬季施工时, 需要格外小心, 因为低温热水地暖系统的水会凝固, 如果不及清理, 可能会造成系统的破坏。为了避免水凝固, 建议在试压或冲洗完成后, 把盘管中的水完全抽出来。除了在加热盘管与分水器的连接处采用波纹管, 可以有效地防止混凝土的膨胀裂缝, 从而延长其使用寿命。为了达到地暖砂浆端的蓄热效果, 必须在热水管表面浇筑水泥砂浆, 因此, 砂浆的强度非常关键, 而且砂浆中的水、沙子、水的比例也十分重要: 砂浆的粒径及粒径的均匀性会直接影响其阻力。砂浆的质量取决于其表面的抗压性, 因此, 在抹平砂浆端部时, 必须确保砂浆中没有气泡, 以保证其蓄热性和强度。此外, 砂浆的抗压性也非常关键, 因为它可以通过减少水分的渗透以及消除气泡来提高抗压性。精准控制水泥、水和沙子的配比, 恰当把控抹光表面的用量, 将有助于制作出高品质、高效率、高品质的地暖系统。

5 基于节能建筑中暖通工程的设计与施工技术要点

5.1 蓄冷技术

蓄冷技术是一种节约能源的方法, 它可以在用电量较少的情况下将能源转化为制冷剂, 然后再根据需求释放出来, 从而满足人们的日常生活需求。这种技术的最大优点就是可以有效地减少用电量的波动。通过改善冷库技术, 不仅能够极大地提升电力资源的利用效率, 更能够实现节能减排, 从而解决用电问题。因此, 设计者需要充分利用冷库技术, 并且采取一系列有效措施来实现节能减排, 以期获得更好的经济效益。一种方法是重新安排夜间冷藏室^[3]。这样做可以在用电低谷期间节省电力, 并且白天也不需要使用空调, 这样就可以节省能源。另一种方法是, 设计师应该合理地缩小冷藏室的容积, 这样就可以减少对电力的需求。第三, 在冷水温度升至 3 摄氏度, 为了实现节能, 建议采取低温送风技术, 这样既可以减少风机的负荷, 又可以提高暖通系统在室内环境中的灵活性。

5.2 热泵技术

水源热泵是一种先进的、可持续发展的新型能源技术,它将太阳辐射和风力发电结合在一起,从而实现地表、地下、河流、湖泊以及海洋的有效控制,从而改善室内空气质量,同时也有助于减少污染,保护环境。夏季,水源热泵利用其自身的特性,将室外的温度和湿度转化为室内的温度,并利用低功率的高压电力来驱动,使室内温度得到有效的控制。而冬季,则是利用室外温度的低温,将室外的温度转化成室内的温度,从而实现室内的恒温供暖。一般来说,一千瓦的电力投入,就会产生四千瓦的热量。采用水源热泵技术的应用,不仅可以显著提升暖通系统的稳定性和高效性,而且可以有效地节约能源,受到了各行各业的广泛认可。因此,在暖通工程设计和施工中,应当充分利用这项技术,以达到既有经济效益又有社会效益的双重目标,并且要不断改进和优化水源热泵技术,以期尽快实现其最新的突破。

5.3 太阳能节能技术

随着技术的不断进步,太阳能已被认定为一种可持续发展的清洁能源,它不仅被广泛应用于家庭、工厂、商场、学校、医院等,而且也被普遍采用于建筑、交通、电力、燃气、供排水、照明、制冷、污染控制等领域。通过利用生物质燃料来储存和转换太阳能,可以大大提高的能源利用效率。

5.4 变制冷剂流量技术

变频空调技术,又称变制冷剂流量技术,是一种利用变频专用压缩机优化暖通系统,以提升自动控制效率的新型空调方式。它不仅可以有效地改善室内环境的温度,还可以有效地减少能源消耗,因此,它已经成为暖通工程设计和施工的重要组成部分。随着这项技术的发展,暖通空调的功能性大大提升,不仅可以有效地节省能源,还可以极大地改善居民的生活质量,达到最佳的使用效果。

5.5 改善建筑材料的使用性能

事实上,建筑材料的品质直接影响着暖通空调工程的安全性、可靠性以及使用寿命,因此,选择合适的建筑材料不仅可以改善室内环境,还可以加强室内温度控制,进一步提升室内空气流动速度,最终达到节约能源、保护环境的目标。为了实现最大限度地减少能耗,应该重视并优化建筑材料的使用性能。例如,在建筑施工过程中,应该尽可能采用保温隔热的材料来构建外部墙壁,这样不仅可以阻挡冬季的高温,还可以为供暖系统带来更多的舒适度,减少空调设备的负担,最终实现节能减排。

5.6 加强监理工作,严把材料关,保障工程质量

由于监理人员的职责非常重要,他们的能力水平对于保障施工现场的安全至关重要。因此,应该提高他们的专业水平,让他们能够更快地发现问题并采取有效措施。此外,所有的施工原材料都应该经过严格的质检,确保其符合标准。严禁使用任何不符合标准的原材料,并从施工和原材料两个层面加强监督,以确保暖通工程的高品质。

6 结语

总而言之,暖通工程无疑是实现节能减排的关键,其设计与施工均具备巨大的潜力。然而,就目前的建筑行业而言,节能技术的运用仍然存在不足,需要进一步加以改善。为了确保暖通工程的可持续发展,相关人员应当深入研究其中的能源消耗问题,并从设计、施工、使用等各个环节着手,积极探索出有效的节能技术及措施,以期达到既降低成本又保护环境的双重目标。这篇文章深入探讨了暖通工程的能源消耗问题,并给出了有效的解决方案。希望这些建议能够成为有用的参考。

[参考文献]

- [1]于汝娟,汤东亚.基于节能建筑中暖通工程的设计与施工技术探究[J].内蒙古煤炭经济,2021(17):148-149.
 - [2]杨佼.建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J].建材与装饰,2019(31):186-187.
 - [3]陈慧子.建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J].门窗,2019(17):8-10.
 - [4]郝志刚.建筑工程设计中暖通空调节能技术的应用分析[J].建筑技术开发,2018,45(17):110-111.
 - [5]董欢.建筑暖通空调节能设计与暖通工程造价成本控制[J].中国新技术新产品,2018(12):122-123.
 - [6]王巖懿.试析节能建筑中暖通工程的设计与施工经验谈[J].城市建设理论研究(电子版),2017(22):163.
 - [7]王娟娟.建筑设计中暖通空调节能技术的运用[J].智能城市,2016,2(3):130-133.
 - [8]汪康.暖通空调节能技术在建筑设计中的应用[J].科技创新与应用,2014(10):181.
 - [9]李洋,于德明,王亚学.建筑设计中暖通空调节能技术的运用[J].城市建设理论研究(电子版),2018(11):150.
 - [10]郭福利.暖通空调系统节能在建筑工程设计中的问题及对策研究[J].河南科技,2013(7):167-202.
- 作者简介:袁琳琳(1994.11-),女,毕业院校:山东建筑大学,所学专业:能源与动力工程,当前工作单位:烟台市热力有限公司,职务:设计员,职称:初级工程师。