

建筑玻璃幕墙节能设计探讨

李相洋 王壮芬

武汉凌云建筑装饰工程有限公司 湖北 武汉 430000

摘要:现代化的城市建设中,建筑玻璃幕墙已经成为了一道美丽的风景线。然而,建筑玻璃幕墙的能耗与环保却也成为了人们关注的焦点。为了满足人们对于绿色、节能、环保的追求,建筑玻璃幕墙的节能设计变得愈发重要。本文旨在探讨建筑玻璃幕墙节能设计的现状与未来发展方向,介绍新材料、新技术的应用和智能控制的引入,以及建筑幕墙在节能方面应该具备的多项要素和技术手段。通过对这些方面的深入分析和讨论,可以为建筑玻璃幕墙节能设计提供更加科学、环保和可持续的方案,以实现人类对于建筑环境的美好向往。

关键词:建筑;玻璃幕墙;节能设计

引言:随着人们对环保和节能的日益重视,建筑玻璃幕墙作为建筑中的重要组成部分,在设计中也变得越来越注重能源的节约和环保。在如今的社会中,可持续和绿色发展已经成为国家和社会的追求,建筑玻璃幕墙节能设计也不例外。本文将探讨建筑玻璃幕墙节能设计的重要性以及未来的发展趋势,旨在提高人们对于绿色建筑的认识,增加人们对于节能环保的重视,同时也为未来建筑玻璃幕墙的设计提供启示。

1 建筑玻璃幕墙节能设计的原理

建筑玻璃幕墙是现代建筑中常用的外墙构造之一,具有美观、实用、透光等优点,也是建筑节能设计中不可忽视的一方面。(1)隔热。隔热是建筑玻璃幕墙节能的首要问题。幕墙玻璃常使用的是钢化、夹层、单层等不同类型的玻璃,减少热辐射、热传导。在隔热设施方面,外部重叠式遮阳、内部挂式遮阳、中空层的设施,在隔热性能上发挥了重要作用。(2)通风。建筑玻璃幕墙的设计必须考虑通风问题,通风可以使人们从室内获得新鲜空气,对于室内温度、湿度调节起到重要作用。常见的通风方式有自然通风和机械通风两种。在设计过程中,应根据建筑物的朝向、季节、气候、使用功能等因素综合考虑采取何种通风方式。(3)遮阳。遮阳是为了防止夏季阳光直接射进室内造成热量过暴,而采用的遮阳方法。遮阳可以采取室内、室外或两者结合的方式。室内遮阳一般采用人工调节或电动调节的遮阳帘,其造价较低。室外遮阳一般采用固定式、可动式等不同的遮阳系统,避免了阳光的直接照射,具有较好的遮蔽效果。(4)采光。在建筑节能设计方面,采光是一个重要的问题,可以通过合理设置开口、使用高透光玻璃、增加天窗等方式实现。通过采用透明玻璃隔离室内外,可以增强光线的通透性,同时保证了光线的相对均匀分

布,实现了节能。(5)保温。保温主要是针对冬季而言,通过保温可以提高建筑的保温性,减少采暖费用。常用的保温设施有外部保护网、保温垫以及内部保温层等。其中,内部保温是目前比较普遍采用的方式,通过在墙体内部增加保温材料,可有效地提高墙体的保温性。

2 建筑玻璃幕墙节能设计原则

建筑玻璃幕墙作为城市建筑中广泛使用的一种构造形式,其在美学、环保、节能等方面都具有重要意义。其中,玻璃幕墙的节能设计尤为重要,下面我们就来探讨一下建筑玻璃幕墙节能设计的原则。(1)强化隔热性能。隔热是玻璃幕墙节能设计的关键。对于北方地区寒冷的气候来说,玻璃幕墙内外温差大、热桥效应显著,给建筑物带来了较大的能源消耗。因此,应该在幕墙的设计中加强隔热措施。这包括采用双层或三层中空玻璃、采用低辐射、中空、隔热性能优异的高性能玻璃,减少冷凝现象的发生,从而提高幕墙结构的隔热性能。

(2)注重采光设计。采光是建筑节能设计中的重要方面,有效的采光设计不仅可以减少室内照明的能耗,还可以提升人们的生产和生活质量。对于玻璃幕墙来说,应该充分考虑室内环境的自然采光,选择透光性好的玻璃,以减少电照明的使用。同时,可以选择太阳能控制系统,利用太阳光源调节采光,从而最大程度地满足室内的采光需求。(3)采用高效隔音材料。隔音也是玻璃幕墙节能设计的一项重点内容。建筑玻璃幕墙的安装位置一般是在繁华地段,如果隔音性能差,则会失去噪声干扰的效果。在幕墙结构设计时,可以选择高效隔音材料,更换合适的密封胶条和气密条,以达到隔音效果较好的效果。(4)设计良好的通风系统。通风是玻璃幕墙节能设计中不可忽略的一环。对于建筑物来说,通风不仅是室内空气清新,有效排除异味和二氧化碳,还可以

增强室内空气流动,保证室内温度的稳定。在玻璃幕墙的设计中,应该合理设置通风系统(例如新风系统、排风系统等),将过剩的热量、潮气、污染物排出建筑,使室内环境更加舒适。

3 建筑玻璃幕墙节能设计要点

建筑玻璃幕墙是当代建筑中常见的一种设计手法,它以其透明、轻盈、气派的特点在众多城市中独树一帜。但同时,由于其表面积较大,呈现出高透明性,使用寿命较短等特点,也使能源消耗成为其使用的一个重要问题,节能成为当代建筑发展的重要目标。

3.1 充分考虑隔热性

玻璃幕墙的隔热性对于节能设计非常重要。一般来说,隔热性较差的幕墙会使得室内外的温差较大,同时会导致热损失,增加能源消耗。因此,需要在幕墙的设计中充分考虑隔热措施,使用中空玻璃、半导体低辐射玻璃等技术使得幕墙不同程度地提升隔热性能,有效避免冬天室内温度下降、夏天室内温度升高等现象的发生。同时,在选用隔热玻璃的同时,幕墙的框支结构、玻璃边框密封、隔热层的选用等原则性问题也需要注意,这些措施能使得幕墙选择性能卓越,具有较好的能源性能。在设计隔热性的时候,不仅可以提升隔热窗的性能,还可以考虑幕墙的布局位置。例如,在向南或向西的位置布置密闭的幕墙会加剧建筑物的能量消耗,因为它们会吸收太阳高质量的辐射,从而加剧室温的上升。因此,在北方建筑中,建筑幕墙的位置给建筑能源设计增加了一些复杂性。总之,建筑玻璃幕墙的隔热性是设计中的核心内容之一,这涉及到建筑物避免能量浪费的方法,只有充分考虑隔热性,才能最大程度地提升建筑物的能源性能,实现节能环保的目标。

3.2 合理利用自然光

利用自然光是节能设计的重要方面,玻璃幕墙的设计要充分利用自然光,减少室内照明的能耗。自然光不仅可以为人们提供室内的采光,使得室内的视觉效果更加舒适,而且还可以将室外的景观融入到室内,增加建筑的视觉效果,提高建筑品质。在建筑玻璃幕墙的设计中,设计师可以采用以下方法合理利用自然光:(1)使用透光性较好的玻璃材料。充分利用自然光的前提是要选择透光性好的玻璃材料。普通的普通玻璃可以选择单层透明玻璃或低铁玻璃,增加玻璃透光性,从而实现自然采光的效果。在设计中,考虑采用中空玻璃以提高玻璃的隔热性能,同时提升玻璃在透光性上的质量,增强采光效果。(2)采用自动遮阳系统。在夏季,自然光线的过度照射会导致建筑物室内温度过高,造成空调系统

冷却负担加重。因此,在幕墙的设计中,可以加装自动遮阳系统,以实现智能化的可控制自然采光方案,在避免过度日照的同时,更好地利用自然光,达到节能的目的。(3)合理的室内布局 and 空间处理。在幕墙的设计中,布局 and 空间处理也是自然采光要点中不可缺少的部分。对于大型建筑,室内布局要合理谋划,以充分利用阳光,增加采光面积,从而减少室内照明的使用,节能环保。同时,可以通过模拟和预测技术等手段来确定室内空间的采光尺度,以达到最佳自然采光状态的效果。在考虑自然光的利用时,建筑玻璃幕墙的设计需要充分尊重自然和人文环境的特征,从而营造一个更加舒适的室内环境。因此,在设计中,考虑自然光的利用应该贯穿整个设计的过程,以实现节能环保的目标。

3.3 优化空气循环系统

优化空气循环系统对于建筑玻璃幕墙的节能非常重要。适当设计通风,可以降低建筑的能耗,减少对空调系统的依赖,改善室内空气品质,提高室内舒适性,从而达到节能降耗的目的。在建筑玻璃幕墙的设计中,可以采用以下措施来优化空气循环系统:(1)加强建筑自然通风功能。尽可能地采用自然通风方法,避免使用机械通风,这样可以减少耗能,并使空气更加清新。(2)增加幕墙开窗面积。这样可以增强自然通风的效果,提高空气流通率,降低空气温度和湿度,从而改善室内环境,减少能耗。(3)使用低阻力通风器具和通风器具。低阻力通风器具和通风器具可以有效降低空气流通的阻力,减少能源消耗,从而减少能量浪费。(4)使用风机和控制系统。在设计中,可以考虑使用风机和控制系统,通过感应设备或遥控器实现风机的自动调节,以达到室内环境的自动化管理。在优化空气循环系统的设计中,需要从建筑幕墙环境、建筑物朝向、建筑形态形状等方面进行全面考虑。此外,还需要对空气循环系统进行科学的设计和精细化的管理。优化空气循环系统可以为建筑玻璃幕墙提供更加舒适的室内环境,同时也有利于节能降耗,减少对环境的影响。

3.4 注重玻璃幕墙防辐射

玻璃幕墙防辐射是考虑新时代对建筑安全、健康、绿色的要求,实现节能、环保目标的重要措施之一。建筑玻璃幕墙面对不同形式的辐射,包括紫外线、红外线、室外高温等方面的问题。因此,在设计玻璃幕墙时,需要考虑防辐射的问题,以降低对建筑外表和周边人群的影响。在建筑玻璃幕墙的设计中,需要考虑以下措施来防辐射:(1)选择适当的玻璃材料。建筑玻璃幕墙设计师应该选择优质、高透光效果的玻璃材料,以降

低辐射危害和提高建筑幕墙的保温性能。(2)使用高效遮阳设备。在夏季高温天气中,遮阳设备可有效减少室内温度、降低空调负担,同时还有防紫外线和植被破坏的作用。(3)设计合理的幕墙结构。在幕墙的设计中,应该考虑各种型号和组合结构,包括单、双层幕墙、中空、多层结构等,以达到更好的防辐射效果。(4)使用附加装置。在设计中可以加装一些附加装置,如透明隔热膜、电动调光膜、玻璃抗紫外线涂层等,这些方案可以有效地提高玻璃的隔热性和辐射反射性。总之,在建筑玻璃幕墙的设计中,注重防辐射是非常重要的,这不仅影响建筑物本身的品质,还涉及周围环境的安全和健康,同时还具有重要的节能环保目标。因此,在玻璃幕墙的设计中,还需要充分考虑防辐射问题,采取有效的措施,以提高幕墙的保温性能和舒适性。

4 未来建筑玻璃幕墙节能设计的发展趋势

随着人们对建筑节能的重视和环保意识的加强,建筑玻璃幕墙的节能设计也面临着越来越高的要求。未来,建筑玻璃幕墙节能设计的发展趋势将从以下几个方面逐渐展开:(1)科技与节能深度融合。随着计算机技术、物联网技术、人工智能技术的不断发展,越来越多的原材料和技术被注入到建筑玻璃幕墙节能设计中。未来,建筑玻璃幕墙将充分利用科技手段,利用计算机模拟及优化、实时监测等方法来提高建筑节能的效率。(2)绿色建筑是主流。未来,建筑玻璃幕墙的节能设计将更加注重可持续性发展。绿色建筑和智能化将是主流方向,例如以太阳能、风能等为能源源点,控制白天、晚上的光源,利用循环风力和太阳能来控制室内温度等。(3)玻璃装饰材料的更新换代。未来,建筑玻璃幕墙将采用更加先进的材料技术。环保、隔热、保温等特性将得到更加深入的开发。例如采用高透光率、低反射率、低光谱率等技术的新型玻璃,以及利用各种高性能涂料和表面处理技术的镀膜玻璃等等。这些技术的应用将更好地提高建筑幕墙的隔热性能和保温性能。(4)智能化控制系统的应用。随着智能化设备、集中控制技

术、人工智能等技术的不断发展,建筑玻璃幕墙节能设计将采用智能化控制方式。利用自动化、远程控制技术,可以实现远程智能控制幕墙、照明、空调等设施的运行状态和增强可视化管理能力。(5)综合使用节能技术。未来,建筑玻璃幕墙的节能设计将综合应用多种节能技术,如太阳能、地热能、大风能、智能化控制等多种方式,提高建筑的节能性能和舒适性能。利用现代化的技术,间接的利用光、热能等自然能源,使建筑幕墙完整的具备了自给自拔的能力,以达到节能、降耗、环保的目的。总之,未来建筑玻璃幕墙的节能设计将以科技化、智能化、可持续化、绿色化、综合化等多个方向进行不断发展,以满足人们对于节能环保的需求和对于未来的美好生活的向往。

结束语

建筑玻璃幕墙是现代建筑的代表,是城市建设中不可或缺的一部分。然而,优秀的建筑幕墙必须兼具美观、舒适、安全以及节能环保等多种要素。在未来的发展中,建筑玻璃幕墙的节能设计将成为更加关注的焦点,并且将会采用多项技术手段来提高其节能性能和舒适性能,比如智能化、环保性、多种综合化等方向进行。因此,建筑玻璃幕墙节能设计的完美,将会由多方面综合实践积累而来,既要有创新的思维,也要拥有不断进取的激情,以创造更人性化的幕墙新时代。

参考文献

- [1]王子博,梁超,蒋建华.现代化建筑幕墙节能设计策略综述[J].建筑科学,2020,(01):95-102.
- [2]范志勇.建筑玻璃幕墙的节能技术与应用[J].城市建筑,2020,(01):71-74.
- [3]贾佳佳,张倩.建筑幕墙节能设计的工程应用分析[J].绿色建筑材料,2019,(08):69-70.
- [4]李成,刘传利,李良.建筑节能玻璃幕墙设计的研究[J].建筑科技,2019,(03):83-85.
- [5]王国政,张琳.建筑幕墙的节能设计与实践[J].建筑科技,2019,(01):55-57.