

玻璃幕墙建筑的节能措施

李相洋

武汉凌云建筑装饰工程有限公司 湖北 武汉 430000

摘要: 玻璃幕墙建筑的节能措施多种多样,包括选用节能玻璃、增加遮阳设施、优化结构设计、智能控制通风、安装节能附件等。这些措施可以有效地提高建筑的气密性、保温性能和隔热性能,降低能源消耗,减少对环境的影响,为人们创造更加舒适、健康的生活环境。同时,这些措施还可以提高建筑的使用寿命和降低维护成本,具有很高的经济和社会效益。

关键词: 玻璃幕墙; 建筑; 节能措施

引言: 随着全球气候变化和能源危机的加剧,节能减排已成为当今社会的重要课题。玻璃幕墙作为现代建筑的一种重要表现形式,其节能性能直接关系到建筑物的整体能耗。然而,玻璃幕墙建筑也面临着能耗高、室内舒适度差等问题。因此,采取有效的节能措施,提高玻璃幕墙建筑的节能性能,对于推动绿色建筑和可持续发展具有重要意义。

1 节能对玻璃幕墙建筑的重要性

玻璃幕墙建筑在城市中广泛存在,其美观、现代和通透的外观给人们留下了深刻的印象。然而,随着人们对能源消耗和环境问题的关注度不断提高,节能成为了玻璃幕墙建筑设计中不可忽视的一部分。节能对玻璃幕墙建筑的重要性体现在能源消耗的减少上。玻璃幕墙建筑通常具有较大的表面积,使得其成为建筑能源消耗的主要部分。通过采用节能设计,例如使用低辐射玻璃、改善幕墙的密封性能、增加遮阳设施等,可以有效地降低建筑内部的温度,减少空调和取暖设备的使用,从而降低能源消耗。玻璃幕墙建筑具有美观、实用、节能等优点,但同时也存在一定的问题,如光污染、能耗高等。在全球能源危机日益严重的背景下,各国都在大力推广节能减排政策,建筑业作为能源消耗的重要领域,其节能减排的任务尤为重要。玻璃幕墙建筑作为一种新型的建筑形式,其节能性能直接关系到建筑物的整体能耗水平。通过采用高性能的玻璃材料、合理的遮阳设计、高效的空调系统等措施,可以有效地降低玻璃幕墙建筑的能耗,提高建筑物的能源利用效率,从而提升建筑物的市场竞争力。节能有助于提高玻璃幕墙建筑的使用舒适度。玻璃幕墙建筑由于其透明性、采光性好等特点,使得室内外环境的交流更加自然、舒适。然而,过度的光线照射会导致室内温度升高,影响人们的工作和生活。通过采用遮阳设施、低辐射玻璃等节能措施,可

以有效地控制室内光线和温度,提高室内环境的舒适度,从而提高人们的生活质量。节能有助于降低玻璃幕墙建筑的运营成本。随着建筑物使用寿命的延长,能耗成本将成为建筑物运营的主要支出之一^[1]。通过采用节能措施,可以有效地降低建筑物的能耗,从而降低建筑物的运营成本。节能还有助于提高建筑物的使用寿命。采用高性能的玻璃材料可以提高玻璃幕墙的抗风压性能,减少因风压造成的损坏;采用低辐射玻璃可以减少紫外线对室内物品的损害,延长室内物品的使用寿命。节能还有助于提高玻璃幕墙建筑的环境友好性。玻璃幕墙建筑在设计和施工过程中,应充分考虑到环境保护的要求,采用绿色建筑材料、绿色施工技术等措施,降低建筑物对环境的影响。通过采用节能措施,可以提高玻璃幕墙建筑的能源利用效率,降低建筑物的能耗成本,提高建筑物的使用舒适度和环境友好性,提高建筑物的社会形象和安全性能。

2 玻璃幕墙建筑的节能原理

2.1 热工性能

玻璃幕墙建筑的节能原理主要涉及热工性能。玻璃幕墙的热工性能主要包括传热过程和热舒适性。玻璃幕墙的传热过程是影响其节能效果的关键因素。玻璃幕墙的主要传热方式包括太阳辐射、空气对流和热传导。太阳辐射通过玻璃幕墙进入建筑内部,造成室内温度上升,同时热空气通过玻璃幕墙的通风口产生对流效应,进一步加剧室内温度的波动。热传导则是在玻璃幕墙内部产生的,由于玻璃和铝合金材料的导热性能,使得热量从室内传导到室外。热舒适性是评价玻璃幕墙节能效果的重要指标。热舒适性是指人在一定温度下的舒适感受,过高或过低的温度都会使人感到不适。玻璃幕墙的传热过程直接影响室内温度的变化,从而影响人的热舒适感受。因此,通过改善玻璃幕墙的热工性能,可以有

效地提高玻璃幕墙建筑的节能效果。这包括选择具有高热阻性能的玻璃和材料,降低玻璃幕墙的传热系数,减少冷热空气交换,以及合理设计通风口的位置和大小等措施。

2.2 热辐射控制

玻璃幕墙建筑的节能原理还包括热辐射控制。热辐射是玻璃幕墙建筑与外部环境之间进行能量交换的一种方式,也是影响室内温度的重要因素。玻璃幕墙的热辐射控制主要通过选择合适的玻璃类型和幕墙结构来实现。首先,不同种类的玻璃对热辐射的透过率和反射率有所不同,如Low-E玻璃具有较低的热辐射透过率,能够有效地阻挡外部热辐射进入室内,从而降低室内温度。其次,多层复合幕墙结构能够将空气间层设置在玻璃之间,形成热缓冲层,减少内外温差对能源的影响。热辐射控制还涉及遮阳设施的设计,通过合理设计遮阳设施可以阻挡部分太阳辐射,减少室内温度的波动。通过以上措施,可以有效地控制玻璃幕墙的热辐射传递过程,降低室内温度,提高能源利用效率。同时,合理的热辐射控制还可以改善室内光照条件和空气质量,提高居住舒适度。

2.3 热对流控制

玻璃幕墙建筑的节能原理与热对流控制密切相关。热对流是热量传递的一种方式,通过气体或液体的流动带走热量。在玻璃幕墙建筑中,热对流控制对于降低能耗和提高舒适度具有重要意义。玻璃幕墙建筑的节能设计应充分考虑建筑的朝向、楼层高度、周边环境等因素,合理利用自然资源,降低建筑对能源的需求。例如,通过合理布局,使建筑南向最大化地接收太阳能,提高太阳能利用效率。同时,利用绿化带、水池等设施降低建筑周围的温度,减缓热对流的速度。采用高性能的玻璃材料是降低热对流的关键^[2]。现代玻璃幕墙建筑常采用low-e玻璃、中空玻璃等高性能材料,这些材料对红外线有较高的反射率,能有效地阻止室内外热量通过玻璃进行交换,降低热对流的影响。还可以采用智能玻璃,通过调节透光率,实现对太阳辐射的有效控制。利用现代技术手段对建筑进行节能优化。例如,采用楼宇自控系统,对建筑的能源消耗进行实时监控和调节,实现对热对流的有效控制。同时,可以利用大数据分析,对建筑的能耗进行预测和优化,进一步提高建筑的节能性能。

3 玻璃幕墙建筑的节能措施

3.1 选用节能玻璃

玻璃幕墙建筑的节能措施主要包括选用节能玻璃。

节能玻璃是指具有良好的隔热和保温性能的玻璃,它能够有效地减少建筑物的能耗,降低空调和供暖系统的运行成本。目前市场上常见的节能玻璃主要有中空玻璃、低辐射镀膜玻璃(Low-E玻璃)和夹层玻璃等。中空玻璃是将两片或多片平板玻璃通过高强度密封胶将铝隔条粘结在两片玻璃之间,使玻璃和铝隔条形成一个密闭的干燥空气层空间的新型节能环保型建筑材料。低辐射镀膜玻璃是在玻璃表面镀上多层金属或其他化合物组成的膜系产品,具有优异的隔热效果和良好的透光性。夹层玻璃是由两片或多片平板玻璃之间夹有透明塑料衬片,再通过热压粘合而成的一种安全玻璃。这些节能玻璃都具有优异的隔热性能,能够有效地阻止热量的传递,降低室内外温差。它们还具有良好的透光性,能够保证室内充足的自然光线。因此,在玻璃幕墙建筑中选用这些节能玻璃,不仅能够提高建筑物的能源利用效率,降低能耗,还能够改善室内环境质量,提高居住者的舒适度。在玻璃幕墙建筑中选用节能玻璃是一项重要的节能措施。通过选用具有优异隔热性能和良好透光性的节能玻璃,能够有效地降低建筑物的能耗,提高能源利用效率,为建设绿色低碳的城市做出贡献。

3.2 增加遮阳设施

玻璃幕墙建筑的节能措施之一是增加遮阳设施。遮阳设施可以有效地阻挡阳光直射,减少室内温度的升高,从而降低空调能耗。目前,常用的遮阳设施有内遮阳和外遮阳两种。内遮阳是在玻璃幕墙内侧设置遮阳窗帘或百叶窗等遮阳装置。这种遮阳方式可以在不影响采光的情况下,有效地阻挡阳光直射,降低室内温度。内遮阳还可以提高室内的舒适度,减少眩光对人们的影响。外遮阳是在玻璃幕墙外侧设置遮阳板、遮阳篷等遮阳装置。这种遮阳方式可以直接阻挡阳光直射,减少室内温度的升高。此外,外遮阳还可以美化建筑外观,提高建筑的整体效果。在选择遮阳设施时,应根据建筑物所处的地理位置、气候条件、使用功能等因素进行综合考虑。例如,在炎热地区,应选择具有良好隔热性能的遮阳设施;在寒冷地区,应选择具有良好保温性能的遮阳设施。还应定期检查和维护遮阳设施,确保其正常运行。例如,应定期清洁遮阳窗帘或百叶窗,防止灰尘和污垢影响其遮阳效果;应定期检查遮阳板、遮阳篷等外部遮阳设施的固定情况,防止因风吹雨打而脱落。通过合理选择和使用遮阳设施,可以有效地降低室内温度,减少空调能耗,提高建筑物的能源利用效率。

3.3 优化结构设计

玻璃幕墙建筑的节能措施主要包括优化结构设计和

采用高效节能材料。在结构设计方面,可以采用双层皮幕墙、通风式幕墙和光电幕墙等技术,以提高建筑物的保温性能和隔热性能。

双层皮幕墙是指在单层玻璃幕墙的内侧加装一层玻璃窗,形成双层玻璃幕墙。这种结构可以提高建筑物的保温性能,减少热量的传递。通风式幕墙则是通过在幕墙内部设置通风口,利用空气流动来调节室内温度,降低空调能耗。光电幕墙则利用太阳能光电板将太阳能转化为电能,为建筑物提供绿色能源。还可以采用低辐射镀膜玻璃、中空玻璃和夹层玻璃等高效节能材料。低辐射镀膜玻璃具有较低的遮阳系数和较高的可见光透过率,能够有效阻挡太阳辐射热能进入室内。中空玻璃则通过在两层玻璃之间填充惰性气体,形成密闭的空气层,提高隔热性能。夹层玻璃则通过在两层玻璃之间夹入PVB膜或EVA膜,使玻璃破碎时仍能保持完整,提高安全性。在玻璃幕墙建筑设计中,应充分考虑节能因素,通过优化结构设计和采用高效节能材料,实现建筑物的绿色可持续发展。同时,还应加强对玻璃幕墙建筑的维护和管理,确保其长期发挥良好的节能效果。

3.4 智能控制通风

玻璃幕墙建筑的节能措施之一是智能控制通风。这项技术可以通过传感器和控制系统实现对建筑物内部温度、湿度和空气质量的实时监测,并根据需要自动调节通风设备的工作状态,以达到节能的目的。例如,当室内温度过高时,智能控制系统可以自动启动空调或风扇等设备进行降温;当室内湿度过大时,系统可以自动启动除湿器进行除湿;当室内空气品质不佳时,系统可以自动启动空气净化器进行净化。智能控制系统还可以根据不同时间段和季节的变化,自动调整通风设备的运行模式,以最大限度地减少能源消耗。除了智能控制通风外,玻璃幕墙建筑还可以采取其他节能措施^[1]。采用双层或多层玻璃幕墙结构,可以减少热量传递和辐射损失;在幕墙表面涂覆隔热涂料或贴膜,可以提高隔热性能;利用太阳能光伏板发电,可以为建筑物提供绿色能源。玻璃幕墙建筑的节能措施包括智能控制通风、采用双层或多层玻璃幕墙结构、涂覆隔热涂料或贴膜以及利用太阳能光伏板发电等。这些措施不仅可以降低建筑物的能耗,还可以提高建筑物的舒适性和环保性。随着科技的

不断发展,我们相信未来还会有更多创新的节能技术和产品出现,为玻璃幕墙建筑带来更多的节能效益。

3.5 安装节能附件

玻璃幕墙建筑的节能措施多种多样,其中安装节能附件是一种有效的方法。节能附件可以增强玻璃幕墙的保温性能。一些节能附件,如保温棉、密封条等,可以安装在幕墙的缝隙处或者玻璃之间,填补空隙,降低室内外热量的交换。这些附件可以有效地减少能源消耗,提高建筑的保温性能。节能附件还可以提高玻璃幕墙的气密性。气密性是指建筑阻止空气渗透的能力。如果玻璃幕墙的气密性不好,冷热空气就会通过缝隙进行交换,导致室内温度波动较大。而安装密封条等节能附件可以有效地提高玻璃幕墙的气密性,减少冷热空气的交换,保持室内温度的稳定。一些节能附件还可以提高玻璃幕墙的隔声性能。例如,在幕墙外部安装隔音棉等材料可以有效地吸收和隔绝噪音,提高室内安静程度。在安装节能附件时需要选择符合要求的节能附件,确保其质量和性能符合标准。在安装时要严格按照设计要求进行操作,确保安装质量。在日常使用中要注意维护和保养,定期检查和维修节能附件,确保其正常运转。通过合理选择和应用节能附件,可以提高玻璃幕墙的保温性能、气密性和隔声性能,降低能源消耗和环境影响,为人们创造更加舒适、健康的生活环境。

结语

总之,玻璃幕墙建筑的节能措施是一个系统工程,需要从建筑设计、材料选择、环境控制等多个方面进行综合考虑。通过采取上述节能措施,可以有效降低玻璃幕墙建筑的能耗,推动绿色建筑和可持续发展。在未来的建筑实践中,我们应继续关注和研究玻璃幕墙建筑的节能技术,不断创新和完善,为建设更加节能环保的美好家园贡献力量。

参考文献

- [1]杭慧萍,王琪.建筑装饰工程中玻璃幕墙施工技术[J].建材与装饰,2018(52):29.
- [2]张瑜.建筑装饰工程中节能型玻璃幕墙的施工工艺[J].居舍,2019(11):20.
- [3]王兵辉.建筑玻璃幕墙的节能设计研究[J].科技促进发展,2019, S1: 39+12.