

浅谈建筑节能门窗的设计与应用

陈坤昭

河北天博建设科技有限公司, 河北 保定 071000

[摘要]随着社会的不断发展,对能源的需求逐渐增加,因此国家提出了节能降耗、绿色环保的发展要求。在建筑方面,一套完整的功能系统需要大量的设备与设施支撑,然而这些设备设施在运行时会消耗大量的能源,在一定程度上增加了使用成本。门窗作为建筑主要组成部分,在绿色建筑理念背景下相关建设企业也应当要注重门窗的节能设计,满足建筑功能性以及节能需求。门窗是建筑的眼睛,门窗设计的多元性与丰富性是建筑的一个特色,在另一方面也会影响到建筑的美观性。因此,在实际建筑门窗设计过程中,不仅要满足节能的要求,还要符合人们的审美标准。

[关键词]建筑门窗;节能;设计;应用

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9079

中图分类号: TU201.5

文献标识码: A

Brief Discussion on Design and Application of Energy-saving Doors and Windows in Buildings

CHEN Kunzhao

Hebei Tianbo Construction Technology Co., Ltd., Baoding, Hebei, 071000, China

Abstract: With the continuous development of society, the demand for energy is gradually increasing. Therefore, the country has put forward development requirements for energy conservation, consumption reduction, and green environmental protection. In the field of architecture, a complete functional system requires a large amount of equipment and facilities to support it. However, these equipment and facilities will consume a large amount of energy during operation, which to some extent increases the cost of use. As the main component of a building, doors and windows, under the background of the concept of green building, relevant construction enterprises should also pay attention to the energy-saving design of doors and windows to meet the functional and energy-saving needs of the building. Doors and windows are the eyes of architecture, and the diversity and richness of door and window design are a characteristic of architecture. On the other hand, it can also affect the aesthetics of the building. Therefore, in the actual process of building door and window design, it is not only necessary to meet the requirements of energy conservation, but also to meet people's aesthetic standards.

Keywords: building doors and windows; energy-saving; design; application

引言

门窗是房屋建筑的组成部分,在建筑围护结构系统中有着至关重要的作用。在建筑节能设计中,围护结构节能可在很大程度上减少建筑对能源的消耗。常见的建筑围护结构有墙体、门窗等。在节能降耗的要求下,建筑节能受到各界重视。随着社会经济的快速发展,房屋建筑规模不断扩大,能源消耗急剧增加。结合实际来看,新时代下人们生活水平的提升,其环保与节能意识也在同步提高,越来越关注生存环境,而房屋建筑作为重要财产,与生活息息相关,因此相关建设企业必须要做好建筑节能设计,将节能减排落实到实处。门窗在建筑节能设计中起到了非常关键的作用,评估一栋建筑节能性的标准,在于建筑在最佳使用寿命阶段内是否最大限度上满足节能、节水、节材等要求,以及对生态环境的影响如何。

1 建筑门窗设计现状

1.1 普通门窗存在的问题

综合当前市场情况,现阶段市场上销售较多的门窗有塑钢门窗、铝合金门窗等,这些门窗防盗性和耐腐蚀性都

比较好,尽管有良好的优势特点,但仍然存在一些设计问题。比如,塑钢门窗在材料方面存在缺陷,该类型的门窗多以PVC材料为主,然而这种材料的钢强度较差,在实际应用时往往需要通过钢衬来提高强度。加上塑钢门窗中含有一些塑料型材,一旦出现火灾便会起到助燃的作用,而且材料燃烧后产生的有害气体破坏生态环境,危害周围人们的健康安全,在各种因素影响下,塑钢门窗发展受到限制。此外,现在还有的建筑企业在门窗设计时使用的是原木材料,一些非常注重生活环境的业主,为了保证休息安静,就会选择原木门窗。尽管原木门窗有良好的隔音性以及隔热性,但该材料的稳定性较差,而且由于是木质的,发生火灾时便会燃烧,且对配件也有严格的要求^[1]。另一方面,原木门窗后期养护成本较高,综合性能较差,实际中应用得较少,难以广泛普及。另外,部分建筑门窗在材料选择上不严谨,所选择的材料安全性较低,导致门窗气密性不足,在一定程度上还增加了对能源的消耗。

1.2 门窗设计存在缺陷和不足

随着建筑行业的快速进步,其施工技术与设计水平得

到较大提高,门窗产品也不断增多。从客观方面来分析,目前建筑门窗设计中依然存在问题,需要建筑企业引起重视。例如在节能意识方面,有的建筑企业门窗节能意识不强,导致在开展门窗设计过程中,设计人员不能充分考虑到各方面因素对门窗节能的影响,且在设计时仍保持着以往老旧的设计理念,不注重门窗的隔热性、隔音性等,导致门窗产品节能性低下,难以发挥其节能作用。虽然市场上已经有新型节能门窗产品推出,但该产品应用率较低,推广度不高,加上受到市场环境的影响,难以得到很好的发展,由此影响到节能门窗设计。此外,新型节能门窗在设计之初,并未从全局角度出发,即没有切实根据人们的需求和市场要求来进行设计,使得设计出来的产品经济性偏低,这就在源头上限制了人们的购买欲望。

2 建筑门窗节能设计与应用的必要性

有相关研究发现,建筑外墙门窗造成的能源损耗占整体建筑的大部分,其中经玻璃而造成的能量损失就达50%。当处于同一环境时,玻璃的传导性与热辐射,是致使能量损失的主要因素。随着人们对建筑设计要求的提高,目前大部分业主要求相关装修企业适当的加大采光通风面积,为了满足其要求,使得所设计的门窗面积不断增大,从而导致门窗的热损失增加。门窗节能设计是建筑设计的关键,也是满足节能降耗需求的重要环节。门窗设计不仅要满足隔音性、隔热性好、通风与采光合理等需求,还要符合人们的审美标准^[2]。于建筑企业而言,在开展建筑门窗节能设计过程中,要根据业主需求,并考虑其经济性与环保性,合理选择门窗材料,才能保证门窗节能性,使门窗节能效果得到充分体现,提高建筑门窗设计的经济效益。

3 建筑节能设计原则

3.1 节能性原则

房屋建筑因本身所使用的相关设备较多,且这些电气设备功率较大,对能源的需求是巨大的,对此就要做好节能方面的工作。而人们对建筑门窗要求不同,在各方面存在许多差异,进行建筑门窗节能设计时所使用的研究方法也有一定的差异。由于建筑样式结构和节能设计方法不一,致使所使用门窗材料也不一样,最终能源的消耗量缺乏稳定。对此,相关设计人员应结合实际情况,科学选择门窗材料,确保门窗节能设计方案的合理性,才能充分发挥门窗节能设计的优势,降低能源的消耗,达到节能减排的目的。其次,相关设计工作人员在采用相应的节能方案时,要充分考虑到节能方案的适宜性,保障节能方案节能性的合理。可根据门窗节能的特征,对其充分地利用实现对能源的可持续运用,在降低能源消耗的同时还能避免出现过多的资源浪费。建筑设计工作人员在进行设计工作时,对于设计过程中存在的技术难题要及时地反馈探讨,做出针对性的解决措施,结合建筑样式和内部结构实际状况,对节能材料灵活运用,使其充分发挥实际价值,提升总体经

济效益,降低建筑门窗节能设计成本。此外,相关建筑设计工作人员需要符合建筑设计审查标准,保障最终设计方案符合实际工作,确保设计方案的合理性与适宜性,才能保证建筑门窗的节能性。在进行建筑门窗节能设计工作中,还需要加强监督管理工作,对其规范管理,避免节能设计存在漏洞,避免给建筑设计审查工作带来不必要的麻烦,有效确保工程质量,实现节约能源绿色发展目标。

3.2 经济性原则

相关建筑设计工作人员进行设计工作时,除了考虑门窗节能设计方案的合理性与节能技术的适宜性外,还需要考虑节能设计方案与门窗材料的总体经济效益。建筑门窗节能设计方案要与相关施工单位总体发展方向互相协调,两者之间做到统筹兼顾才能避免在节能措施方面产生冲突,防止。因在建筑门窗节能设计环节中要求过高致使工程预算成本不足,增加建筑施工与节能设计工作成本,给相关施工单位带来较大的经济压力。对此,在实际门窗节能设计工作中,设计人员要结合当前企业实际发展情况,对方案进行灵活调整,且满足相关部门规定的格式要求,将设计过程中存在的问题及时上报,对节能方面的技术难题需进行详细的研究与分析,借助新时代下先进的科学技术手段,不断创新与改善建筑门窗设计方案与节能技术,以此提升建筑工程整体经济效益,尽可能降低经济成本。另外,相关建筑设计工作人员还需要在满足工程成本预算的基础上,科学合理地选择适合能与建筑门窗节能设计方案,以及节能技术相适应的门窗材料,在一定程度上可以有效提高建筑生态效益与经济效益,还能充分体现出节能技术的实际价值,发挥自身的优势,降低材料和施工成本,以及在后期的相关维修养护的费用。在对门窗节能设计方案实际运用过程中,要跟随建筑工程具体情况对方案进行完善与改进,提升建筑设计方案的适宜性,在促进设计方案的性能不断良好提升的基础上,从而实现绿色发展与提高整体经济效益。

3.3 材料适宜性

在建筑门窗设计中,门窗材料主要以玻璃为主,相关工作人员在设计时,就需要合理把控玻璃材料质量。玻璃材料的选择需要从多个方面进行考虑,比如经济性、质量、稳定和使用寿命等方面,在保证玻璃材料质量符合设计要求的同时,还要确保玻璃材料达到绿色节能与环保的标准要求。相关工作人员在开展设计工作过程中,对于建筑门窗玻璃材质的选择,首先要考虑到当地的气候条件与季节变化,需要注意玻璃的热学和光学等性能,若本地季节温差较小,设计人员可以选择热反射玻璃;倘若地区季节温差较大,则可以选择具有吸收热量功能的玻璃。此外,如果建筑对玻璃的规格有特殊要求,可以首选中空型玻璃,这种规格的玻璃具有十分良好的反辐射功能,其整体功能性较强,减少了光源污染。

4 节能门窗的设计与应用

4.1 节能门窗设计

4.1.1 窗框材料

当前在建筑门窗框材料应用方面,使用比较多的有铝合金门窗、木质门窗和塑钢门窗等。结合实际情况来看,这些门窗既有缺点也有优点。例如铝合金门窗,该材料的门窗的隔热性与保温性要略差于木质门窗和塑钢门窗,如果先对铝合金采取断热处理工艺,再对表面进行喷涂,与其他材料结合使用,如塑料复合等,便可以提高铝合金门窗的隔热性与保温性,使其具有更好的节能效果,目前这种复合材料应用率较高,节能效果显著^[3]。如果选择的是型材断面,建议优选多腔结构,原因是该结构会阻隔热流。

4.1.2 密封设计

通常在建筑门窗设计中,门窗缝隙主要为玻璃与门窗框之间、门窗与墙、门窗与门窗款之间的间隙。许多建筑为了节约成本,在设计时并没有进行密封和填缝处理,门窗结构稳定与质量难以得到很好的保障,且无法达到节能要求。做好密封是建筑门窗设计的关键,以确保隔热效果与保温性。现阶段在门窗设计方面,所使用的材料多为密封条或密封膏,实际中需要根据门窗具体结构合理进行选择^[4]。

4.1.3 能源得失设计

随着科学技术的进步,各种采用了先进材料的新型门窗产品不断涌现,例如智能玻璃窗。通过将智能技术应用到玻璃设计当中,可以有效提高智能玻璃的综合性,门窗各个功能变得更为完善。在当前的建筑门窗设计中,智能玻璃窗已经具有自身调节、温度传感和自动调整室内温度等诸多特点,更好地保证了室内的环境,营造一个舒适、安逸的生活环境。现目前建筑门窗设计中所采用的智能玻璃窗,一般都是采用双层结构,这种结构还具有很好的隔音效果。相比较于以往所使用的设计方案,智能玻璃窗通过与智能技术、自动化技术和网络技术相结合,可以达到自动控制与调节室内温度与照明度等目的。采用智能化玻璃窗设计,在一定程度上也能够实现节能减排的目标,具有十分远大的意义。太阳光也是属于自然资源其中一种,且太阳光是可再生资源,通过对太阳光进行有效的利用,也能为社会发展带来效益。将太阳能应用在建筑节能设计中,由此可以突破传统建筑设计地域化供电系统的约束。在建筑玻璃窗设计过程中,将太阳能发电技术应用在设计里面,可以使传统的被动节能向主动供应能源转变,优化与创新节能技术,在一定程度上能够有效促进设计水平的进步,提高建筑整体功能性。

4.2 新型节能门窗的推广与应用

随着材料研究力度不断增加,各种先进的材料逐渐涌现,将其应用在门窗设计方面,极大地提高了门窗的功能性,很好地满足了人们对门窗设计的多样化需求,且这些

新的门窗设计具有很好的节能性,有效实现节能降耗与绿色环保要求。

4.2.1 铝塑复合门窗

铝塑复合门窗主要是由铝合金、塑料组成,铝合金具有良好的稳定性,但保温性与隔热性较差,而塑料脆性较高,但保温性与隔热性好,将两种材料的优点结合到一起,进一步提高了门窗结构强度,包括耐腐蚀性,使用寿命更长。

4.2.2 平开多腔室塑料门窗

目前使用的平开多腔室门窗型材,主要为三密封结构,在型材的中间新增设了一层密封结构,有效增强了门窗整体的密封性。型材腔室较多,可以很好地起到阻热的作用,缓解冷热反应作用与速度,降低型材导热系数,提高保温性^[5]。

4.2.3 隔热断桥铝合金门窗

隔热断桥铝合金门窗通过增强尼龙隔条将铝合金型材分为内外两部分,提高铝的保温性,缓解能量损失。该门窗设计方案的优点在于,可以很好地实现资源的循环利用,且不易起火,结构稳定性好,强度高,且外表美观,符合人们对建筑门窗的设计要求。与其他节能门窗相比,隔热断桥铝合金门窗应用率略高一些。在冬季时,能够很好地阻止室内热量流失,而在高温季节则可以阻断外部热量的进入,在一定程度上有助于减少空调能耗,达到节能降耗的目标。

5 结语

综上所述,节能是可持续发展的重要基础,加强建筑门窗节能设计,是实现绿色发展的核心关键,从而推动建筑行业更好地发展,同时也是提高建筑行业整体经济效益与生态效益的契机。建筑企业要重视门窗节能设计,针对设计与应用问题应及时采取相应的措施,并找出问题的根源,确保问题切实得到解决。随着人们节能意识的提升,建筑门窗节能设计水平逐渐提高,相信在未来能够更好地为社会发展提供有力保障。

【参考文献】

- [1]李秀梅,李秋玲,胡中全.建筑节能技术在门窗幕墙设计中的应用[J].门窗,2019(22):8-11.
- [2]戴苏林.绿色节能技术在建筑门窗幕墙设计中的应用[J].四川水泥,2019(9):285.
- [3]王俊波.建筑门窗节能设计及环保材料的应用[J].建材与装饰,2019(5):84-85.
- [4]韩静.建筑节能技术在门窗幕墙设计中的应用[J].门窗,2019(2):2-4.
- [5]李德成.建筑节能技术在门窗幕墙设计中的应用[J].居舍,2018(9):52.

作者简介:陈坤昭(1986.5—),毕业院校:河北农业大学,所学专业:工程管理,当前就职单位:河北天博建设科技有限公司,职务:实验员,职称级别:工程师。