

节能设计在建筑设计中的有效应用分析

李荣

甘肃星河工程咨询有限公司

DOI:10.12238/jpm.v4i4.5793

[摘要] 随着我国生态文明建设整体布局纳入碳达峰和碳中和目标,建筑设计也面临更高的更新要求。传统高耗能建筑设计不仅与“双碳”目标相冲突,还无法满足现代城市建筑空间的多元化和个性化需求。因此,加强在建筑设计中的节能设计应用,具有强烈的现实意义和社会价值,是推动绿色节能建筑发展的必要趋势。本文将从概述节能设计在建筑设计中的应用重要性和原则开始,深入分析应用过程中的现有问题,并提出针对性的优化策略,以促进建筑行业向绿色节能方向发展。

[关键词] 节能设计; 建筑设计; 有效应用

Effective application analysis of energy-saving design in building design

Li Rong

Gansu Xinghe Engineering Consulting Co., LTD. Gansu Jiuquan 735000

[Abstract] With the overall layout of China's ecological civilization construction into the carbon peak and carbon neutral goal, the architectural design is also facing higher renewal requirements. Traditional high-energy-consuming building design not only conflicts with the goal of "double-carbon", but also fails to meet the diversified and personalized needs of modern urban architectural space. Therefore, strengthening the application of energy-saving design in building design has strong practical significance and social value, and is a necessary trend to promote the development of green energy-saving buildings. This paper will start from an overview of the application importance and principles of energy saving design in architectural design, deeply analyze the existing problems in the application process, and put forward targeted optimization strategies to promote the construction industry to the direction of green energy saving.

[Key words] energy-saving design; architectural design; effective application

1 节能设计在建筑设计中的应用概述

1.1 节能设计应用在建筑设计中的重要意义

首先,随着我国城市化进程不断加快,建筑工程项目日益增多,对建筑工程质量的要求也不断提高。同时,我国积极推行可持续发展战略,人们的节能环保意识不断提高,对建筑行业的节能环保要求也更加严格。因此,在建筑设计中大力应用节能设计已经成为顺应时代发展的必然举措。其次,建筑设计是建筑工程施工开展的前提和基础要素,融入节能理念已成为衡量建筑工程施工科学化的关键性因素。建筑节能设计涉及众多领域,覆盖面广泛。如果在建筑设计阶段出现问题,不仅会严重影响施工进度,提高建筑成本和浪费施工材料,还会对生态环境造成不良影响,引发严重破坏。因此,加强节能设计在建筑设计中的应用,体现了人与自然的和谐统一发展,兼顾房屋性能与建筑美观,有利于促进我国经济的稳定健康发展和建筑行业的可持续发展[1]。

1.2 节能设计在建筑设计中的应用原则

1.2.1 要严格遵循安全性原则

房屋建筑作为人们日常生产、生活的重要场所,其安全性直接关系到人民群众的人身和财产安全。因此,在将节能设计积极融入建筑设计的过程中,保障建筑的安全性是至关重要的。建筑节能设计的安全建设应该成为一个积极的目标。这包括多个方面的内容,例如,建筑设计应当遵循国家安全标准和相关规定,采用先进的材料和技术,确保建筑结构的牢固稳定,提高建筑的耐久性和抗风抗震能力。同时,在建筑设计中应该考虑消防、排水、通风等安全设施的设置,确保建筑物的安全性和可靠性。

1.2.2 要切实遵守科学性原则

建筑设计方案的科学性在保证建筑工程施工效率和质量的关键因素,而将节能设计应用于建筑设计中则需要在保证建筑设计科学可行性的前提下,兼顾节能理念的应用。在进行建筑节能设计时,需要考虑多方面的因素,例如建筑结构、建筑功能和建筑使用环境等因素,以确保节能设计方案的科学性。

首先,在建筑设计中应该充分考虑节能技术的应用,如采用新型节能材料、应用节能设备和系统等,这些措施可以显著地减少建筑物的能耗,提高能源利用效率。同时,还需要充分考虑建筑设计的实际情况,如建筑物的结构、功能需求、建筑环境和使用需求等,以确保节能设计方案的科学可行性。其次,建筑节能设计的应用还需要考虑到施工过程中的实际情况。例如,在施工现场需要考虑到建筑材料的实际情况和施工工艺的特点,以确保节能设计方案能够在实际施工过程中得以有效实施。此外,在建筑节能设计的应用过程中,还需要注重对施工人员进行专业培训,提高其对于节能设计的认识和实际应用能力,以确保节能设计方案的有效实施。

1.2.3 要深入贯彻规范性原则

建筑设计不仅涉及到建筑物的外观,更包括多种功能构件的设计。这些构件包括但不限于墙体、地板、屋顶、门窗等,它们的设计不仅要考虑外观美观,还要考虑它们的功能性、安全性和经济性。如果设计不遵循规范性原则,可能会导致建筑工程施工产生不良影响,从而影响建筑物的整体质量。在节能设计中,除了要考虑建筑物的能源利用效率外,还需要对设计方案的规范性做出切实保障。规范性设计可以为建筑施工提供明确的指导,确保施工过程中各项工作的顺利进行,避免施工过程中出现问题。因此,在建筑设计中,规范性原则是非常重要的,它可以为建筑施工提供坚实的保障[2]。

2 节能设计在建筑设计应用中的现存问题

2.1 对新能源利用不足,能源消耗量较大

各气候区内的建筑还需要达到特定的节能标准,严寒和寒冷地区内的居住建筑平均节能率应达到75%,其他气候区内的居住建筑平均节能率应达到65%,公共类建筑平均节能率应达到72%。然而,在一些建筑构造设计中,却没有充分关注建筑内部和周边环境的有效协调,也没有考虑装饰选择和使用与节能要求标准的符合性,这也导致所设计的建筑存在过高能耗,无法达到节能效果。因此,对于建筑设计的节能要求,需要在设计之初就充分考虑,协调内部各个构件之间的关系,避免不必要的能源消耗,实现真正的节能效果。

2.2 建筑设计节能理念不深入,节能意识应用有待提升

城市建筑工程施工规划通常具有施工内容涉及范围广、施工设计较为复杂的特点。为了更好地促进节能设计在建筑设计中的应用实施,需要将节能理念贯彻到建筑施工的全过程中。作为建筑施工的前提基础,建筑设计更应该在设计中深入体现节能理念与绿色环保意识。此外,建筑设计人员的设计节能意识对节能设计应用的整体质量和贯彻落实产生直接影响。然而,目前仍存在建筑设计节能理念不深入和节能设计应用不足的问题,这给建筑设计中的节能设计应用带来不利影响。因此,建筑设计人员需要加强对节能设计理念的理解和应用,将其深入到设计中,并在整个施工过程中贯彻落实,以确保节能设计的有效实施和建筑的环保绿色发展[3]。

2.3 节能技术起步较晚,建筑节能方式落后

随着我国社会经济水平的不断提高,人们生活和生产所需的能源需求不断增加,但能源短缺的问题也随之愈加凸显。在建筑节能设计方面,相比于其他西方国家,我国仍有很大的进步空间。以集中供暖为例,我国目前主要采用煤炭作为供暖材料,但在燃烧过程中并未实现对煤炭的充分利用,造成能源浪费现象。这也是因为过去我们在建筑能源设计和使用方面存在诸多问题,比如能源设计标准和规范不够完善,建筑能源使用效率低下等原因所致。因此,为了缓解能源短缺和能源浪费的问题,我们需要在建筑节能设计方面加大投入和力度,制定更加严格的能源使用标准和规范,加强建筑节能技术研发和推广应用,提高建筑节能设计的水平和质量。只有这样,才能更好地保护我们的能源资源,实现可持续发展。

3 建筑工程设计中节能设计应用对策

3.1 建筑照明技术的节能设计

传统的照明技术通常需要消耗大量电能,同时在照明过程中产生的热量会增加室内温度,进而导致额外的能源浪费。然而,通过将现代科技手段融入到建筑照明节能技术中,可以有效地改善照明电能浪费现象。为了实现理想的采光和节能效果,可以促进自然光源和人工照明的有机融合。

这可以通过使用新型节能灯具等方法来实现。例如,推广使用低能耗光源,如电子镇流器、节能型电感镇流器等,或者像某个项目中一样,将传统的T8荧光灯更换为高效LED灯具。经过对比分析,发现能够节能50%~60%。此外,还可以改进灯具的控制方式,采用节能型开关装置等方式对建筑照明进行节能设计。例如,可以在卧室的床头灯上采用调光开关,在公共区域采用声控开关,在高级客房中采用电钥匙开关等。据相关统计,与传统照明控制模式相比,这种照明控制能耗可以降低40%~80% [4]。

3.2 建筑墙体节能环保设计

墙体是建筑工程中不可或缺的关键性结构,对建筑节能设计工作至关重要。墙体不仅直接影响建筑的保温隔热性能,而且对建筑结构的整体稳定性和工程质量都具有重要影响。因此,在进行建筑墙体节能环保设计时,需要兼顾建筑质量和节能效果。其中,应用环保特性的新型墙体材料是一种有效的方法。例如,在设计砌体的保温隔热方面,可以选择混凝土空心加气砖作为主要材料,该材料主要由混凝土、粉煤灰、矿渣和水泥等材料混合而成,具有重量轻、结构稳定、保温效能好、制备简单、经济性高等优点。例如,在某工程中,采用了装饰板外保温系统,包括粘结砂浆、嵌缝类材料、保温式装饰板、密封性材料和锚固件等部分。施工时,首先对基层墙体进行防水找平制作,然后通过粘结和粘锚结合的方式将装饰板固定在基层上,并使用嵌缝材料对板缝进行封填,以达到良好的保温效果[5]。

3.3 建筑屋面的节能设计

在进行建筑屋顶节能设计时,必须考虑到不同区域的气候条件和环境,制定相应的节能设计方案,尤其要针对冬夏季节

的节能设计,充分考虑温度问题。在保障室内隔热保温性能的前提下,有效降低建筑工程的能源消耗。为此,在屋顶保温设计中,应优先选择密度较大且吸水性好的材料,充分利用其保温优势。同时,在不同材料的选择上,还需加强严格的检验与把控,确保施工材料符合绿色环保标准。例如,在某工程中,采用太阳能集热式屋顶,南面选择钢筋混凝土结构,在其上铺设主动式太阳能集热器,实现对太阳能热量的高效吸收;要求朝阳一侧的屋顶面积要比背阳一侧的面积大,以实现更多的热量获取,从而提高建筑保温性能。此外,绿色植被覆盖保温设计方法也是屋顶节能设计的有效措施。例如,针对屋顶绿化荷载较小的特点,适宜采用轻质材料如珍珠岩、草炭腐殖土等作为种植土,并选择抗风性强、耐热耐贫瘠、根系较浅的植物进行种植,如三色堇、麦冬草、彩叶草等。这不仅可以有效地促进建筑物本身的屋顶保温效果,还可以美化屋顶外观[6]。

3.4 建筑设计中门窗节能设计

建筑门窗是建筑工程中至关重要的组成部分,它们对建筑的保温性、采光性和隔音性能起着决定性的作用。在现代建筑设计中,为了保证建筑物的节能和环保,我们必须选择新型节能门窗材料。这些材料不仅能够提供出色的保温和采光效果,而且还能够有效地减少噪声污染。因此,在设计建筑门窗时,我们应该重视新型节能门窗的使用。在当今的建筑市场上,钢化玻璃门窗、断桥铝合金门窗以及铝包木门窗都是非常受欢迎的新型门窗种类。这些材料具有优异的节能环保特性,能够满足建筑门窗的功能要求,同时也能够满足节能设计的要求。例如,钢化玻璃门窗可以提供出色的采光效果,而断桥铝合金门窗则具有优异的保温性能。此外,为了进一步提高隔热效果,我们可以在断桥铝合金门窗中添加隔热条,从而有效地减少建筑物热能的消耗。

3.5 建筑设计中对新能源的应用设计

新能源的应用在建筑设计中起着至关重要的作用,不仅能够降低建筑能源的消耗,还能够贯彻绿色节能理念,有效地防治生态污染。随着科学技术的不断发展,新能源已经得到了广泛的应用。在建筑节能设计中,我们可以大量选用无污染的可再生能源来实现节能目标。例如,太阳能作为一种重要的新能

源,在建筑节能设计中的应用已经成为关注的焦点。太阳能不仅可以有效地降低建筑能源损耗,而且还可以起到节约能源、缓解能源危机的作用。因此,在建筑设计中可以充分发挥太阳能的优势,加大对太阳能空调、太阳房等应用领域的开拓。除了太阳能之外,地源能也是一种非常有效的新能源,可以在建筑设计中发挥重要的节能作用。地源能可以充分发挥建筑空调中的节能效果,从而进一步降低建筑的能源消耗。此外,沼气也是一种非常有前途的新能源,可以在建筑节能设计中得到广泛应用。我们可以积极打造日光温室、沼气池等配套设施,充分实现对能源物质的多重利用,推动形成能源利用的良性循环。

4 结语

综合以上内容,可以得出节能设计在建筑设计中的应用具有非常重要的实际意义。虽然在节能方式、节能意识和能源利用等方面还有很大的提高空间,但在我国经济和科技水平不断提高的情况下,这种设计将在当今时代蓬勃发展,并具有广阔的市场前景。为了实现节能设计在建筑设计中的最佳应用效果,应该从各种建筑结构的细节和深度入手,全面贯彻建筑施工全过程,本文还从照明、墙体、屋面、门窗和新能源等方面进行了讨论,旨在积极促进建筑设计和节能设计的有机结合,推动建筑工程行业实现高效、优质的发展。

[参考文献]

- [1]建筑行业持续健康发展助力实现“双碳”目标[J].工程建设标准化,2022(2):27.
- [2]詹晓娥.节能设计在建筑设计中的有效应用分析[J].中国标准化,2019(24):34-35.
- [3]王晓举.节能设计在建筑设计中的有效应用探讨[J].居舍,2019(21):95.
- [4]雷斯雅.试分析节能设计在建筑设计中的有效应用[J].居舍,2019(11):107.
- [5]张昊天.节能设计在现代建筑设计中的应用分析[J].硅谷,2014,7(19):114+129.
- [6]马虹.节能设计在应用建筑设计中的有效应用[J].四川水泥,2022(1):125-126.