

浅析建筑设计中节能设计理念的运用

徐江维

合肥上华工程设计有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i9.5232

[摘要] 现阶段,建筑行业的快速发展推动了人们生活水平的逐步提升,与此同时也消耗了大量的资源,导致出现能源供应急剧下降的局面,对社会发展造成不良影响。绿色建筑的设计理念,对建筑工程的能耗问题做出了极大改善。应用无毒、无污染的绿色建筑材料,可以有效减少工程建设过程中污染物的排放量,推动建筑规划朝向更加环保的方向发展。

[关键词] 建筑设计;绿色建筑技术;应用原则

中图分类号: TU2 **文献标识码:** A

Analysis on the Application of Energy Saving Design Concept in Architectural Design

Jiangwei Xu

Hefei Xianghua Engineering Design Co., LTD

[Abstract] At the present stage, the rapid development of the construction industry has promoted the gradual improvement of people's living standards, and at the same time also consumes a lot of resources, resulting in a sharp decline in energy supply, causing a bad impact on social development. The design concept of green building has greatly improved the energy consumption problem of building engineering. The application of non-toxic, pollution-free green building materials can effectively reduce the emission of pollutants in the process of engineering construction, and promote the construction planning towards a more environmentally friendly direction.

[Key words] architectural design; green building technology; application principles

引言

建筑工程建设是一个复杂的过程,为保障建筑工程的质量,必须做好建筑设计。以往的建筑设计中,对绿色低碳与节能环保的漠视导致建筑工程建设过程中消耗大量资源,造成严重的污染,使建筑业成为公认的污染与能耗极大的行业。在建筑行业转型步伐不断加快的背景下,在设计到施工再到后期维护的全过程中,应融入绿色环保理念,从源头抓起,致力于打造绿色建筑,推动整个建筑行业的可持续发展。

1 绿色建筑概述

建筑业是污染与能耗极大的行业,在生产和发展过程中存在严重的环境污染和能源浪费现象,这显然与生态文明建设及可持续发展战略要求背道而驰。在此背景下,绿色建筑的理念应运而生。具体来说,绿色建筑就是致力于实现节约资源、减少污染、保护环境、与自然和谐共生,提供健康、适用、高效使用空间的一种现代建筑设计理念。绿色建筑要求建筑全寿命周期内,将各种资源、能源的消耗量控制在最低水平,同时致力于实现各种污染物质如废气、废水、废渣的排放量最低化,也就是尽可能地实现环境污染的降低、资源消耗的减少。发展绿色建筑有利

于推动生态环境与建筑行业的协调发展。传统粗放式经济发展模式是以牺牲生态环境为代价来发展经济,虽然推动了社会经济的迅速发展,但伴随而来的资源供需矛盾、环境污染问题却日益加剧。当今社会,生态、环保理念越来越深入人心,节能、减排、绿色、环保已经成为各行各业发展过程中需重点关注的内容。尤其是党的十八届五中全会提出“绿色发展”理念后,建筑业的发展也必须要以绿色发展为基本原则。在此背景下,发展绿色建筑成为业内的共识。

2 建筑节能设计的现状

建筑是人们生活、生产和工作的必需品。每一个建筑设计都包括建筑能耗的设计。目前,我国的节能设计与发达国家相比还有一定差距。建筑节能设计一般以建筑设计系数来衡量,建筑设计系数的影响因素主要包括建筑围护结构、平面布置和结构形状。与发达国家相比,我国建筑节能相对落后,主要体现在以下几个方面:一是我国建筑节能中的外窗系数约为发达国家的2倍,外墙系数约为发达国家的4倍,屋面系数约为发达国家的3倍。二是政策机制不够健全,建筑节能设计不仅是一项系统性工作,同时也是建筑节能实现的保障。目前,由于相关的建设部门

不仅缺乏系统的保障,同时也缺乏对建筑节能实际成果的评判机制,从而导致了建设部门对建筑节能设计环节的监控乏力。三是节能设计与功能设计存在矛盾,为了达到预计的节能效果,首先要对建筑外围的结构进行创新改进,其次要对建筑节能设计阶段进行加强。如果只关注建筑节能设计是否达到所需要的标准,其结果可能会比预先设计的功能相差很多,使得这些建筑物浪费了大量的资源。

3 节能设计的原则分析

3.1 合理的应用节能技术

在建筑工程设计过程中应用节能技术非常重要,这就要求相关人员对设计原则进行深入分析,根据不同的设计原则和节能技术的特点,合理开展节能设计工作,从而使节能技术在建筑工程中发挥重要作用。设计人员在进行设计工作时,应对节能技术进行相应的分析,避免因对技术状况缺乏了解而影响节能设计的质量,这将大大促进建筑工程设计工作更高效的发展。特别是在当前社会发展过程中,建筑工程的节能设计工作受到了社会各界的广泛关注,影响了绿色建筑建设工作的发展。在节能设计中合理应用节能技术有利于后期施工工作,因此,相关单位应重视建筑工程当中节能技术的应用,对设计人员进行严格要求,使其在落实设计工作时有针对性的进行技术的选择,确保节能技术能达到施工要求。

3.2 低耗节能原则

在能源短缺问题日益严重的今天,如何在发展工业的同时降低能耗、节约能源已成为一个重要的研究课题。一些不可再生能源是无比宝贵的,若人类无节制地开采,早晚将迎来能源枯竭的一天;一些可再生能源虽然取之不尽,却也需要花费一定的成本。因此在建筑业发展中,必须追求低耗节能,在建筑设计中综合运用各种节能技术和节能材料,最大限度地提高能源利用效率、降低能源消耗、减少不必要的能源浪费。

3.3 以人为本原则

绿色建筑设计过程中,应遵循以人为本的原则,从居住者的角度出发开展设计工作,为居住者设计出健康舒适的人居环境,进而满足其生理需求和心理需求。绿色建筑设计环节要积极融入现代化设计理念与方法,引入环境控制技术体系,赋予建筑更高的绿色化、节能化、科技化与智能化特征,提高人居生活质量。

3.4 客观科学原则的分析

客观科学原理在设计工作中发挥着重要作用。因此,相关人员进行设计工作时,需要根据实际情况进行具体分析,探索客观科学原理,掌握客观科学原理,确保在实施工作中严格遵循客观科学原理,并尽可能发挥其重要性。在当前社会进步和发展中,对节能设计工作的要求越来越高,相关人员需要开展有针对性的工作,以便更好地贯彻节能目标原则。如果未能按照客观科学原则进行,会导致建筑工程设计在后期投入使用难以满足施工要求,不利于建筑工程更好地发展,特别是在城市化的进程中,对建筑工程设计工作的要求在不断提高,在节能设计工作开展时需要有针对性的应用客观科学原则。

4 建筑设计中节能设计理念的运用

4.1 重视节地设计

在绿色节能建筑的设计和施工中,应高度重视土地资源的节约利用。在加快城市建设的背景下,建设用地资源越来越少。因此,政府部门要求认真规划、开发、利用和保护土地资源。国家建设用地和乡(镇)、村建设用地要科学合理规划,禁止非法占用耕地建房的现象。重视荒地和劣质地的开发利用,实现土地资源的节约利用。需要注意的是,节约建筑用地,并不是阻止建筑建设,而是在建筑建设的同时将土地资源利用最大化,减少土地资源浪费。绿色节能建筑建造时,要做好节地设计工作,引导支持多层、高层建筑建造,提高建筑容积率,有效降低建筑密度。同时要重视对地下空间的应用,增加城市容量。绿色节能建筑节地设计,能为接下来城市建设与发展预留充足的空间,改善生态环境质量。

4.2 照明设计

建筑照明系统的设计也应采用低碳环保设计,以降低项目建设的整体能耗。在实施方案设计时,需要提前进行市场调研,了解不同光源的特性,并使用计算机的三相平衡、光抗压强度、日照曲线等指标值。此外,智能自动控制系统还可以用于科学合理地操作建筑照明操作系统。例如,照明灯具的自动控制系统可以利用光敏元件采集光的抗压强度并进行AD转换,以充分利用控制效果。重要的硬件设计包括微处理器模块、AD转换模块、功能键模块、LCD显示模块和车辆继电器模块。开发软件采用C语言程序编写,各项功能根据定时器、液晶显示屏、功能键等功能的手动实际操作进行设置。

4.3 暖通系统节能

建筑物中的暖通空调能耗通常非常巨大。在建筑节能优化设计中,只有合理应用暖通空调系统节能技术才能有效降低暖通空调能耗。第一,地源热泵技术。地源热泵主要将各种水源和地源作为冷热源,将低品位热能转化为高品位热能,通过吸收建筑热量来降温。第二,太阳能技术。太阳能是一种新能源,具有可再生、环保、清洁等优点。通过将太阳能收集装置安装在光照条件良好的地方,可以有效收集太阳能,然后通过能量转换装置将其转换为热能。第三,变频节能技术。当暖通空调系统负荷继续增加时,可根据负荷的实际情况,借助水泵和变频调节设备适当降低负荷。第四,余热循环技术。借助循环系统使余热从某部分传递到其他部分,既能降低暖通系统能耗,又能减少暖通系统在运行过程中产生的空气污染。第五,合理选择通风系统形式。一般在建筑中面积较大的区域可优先选择全空气空调系统,并设置变风量末端装置,根据实际需求有效调节送风量,减少风机与制冷机组的运行能耗,达到良好的节能效果,还可以结合实际情况灵活应用单区、双风道及多区再热等通风系统形式。第六,充分考虑建筑朝向、形体系数、保温性能等各种温度影响因素,合理应用各种新型保温材料和保温技术减少热量损耗。

4.4 建筑物门窗

建筑物的窗墙比是指建筑物窗户开口面积与其立面单元面

积的比率。在建筑设计中,合理的窗墙比不仅可以保证观景、通风、采光、日照等要求,而且可以有效降低建筑门窗的能耗。根据国家节能设计规范,各个方向的窗墙比有不同的要求,即南向窗墙比不大于35%,东向窗墙比不大于30%,北向窗墙比不大于20%。随着时代的发展,越来越多的建筑为了追求外观的美丽,设计时采用了较多的大型落地窗设计,这样的设计会使得窗墙比增大,从而导致能源的消耗也增加。相关数据表明,目前建筑物大约30%的能耗都是由于建筑物的门窗玻璃设计的不合理所导致。为了使得建筑物的节能设计更加的合理化,对建筑物中门窗玻璃的使用应该更加谨慎,必须从门窗的遮阳系数、传热系数、气密性等相关方面进行综合考虑,或者使用新型的节能型玻璃。

4.5 电气系统的节能设计

电气设计是建筑设计的核心内容之一。电气设计水平的高低将直接影响建筑物的使用功能能否实现。第一,在设置电气设备间时,尽量将其布置在负荷中心或服务功能区的负荷中心附近,并通过减少线路长度来减少路径线损,以达到节能的效果。第二,在供配电设计中,应优先利用智能供配电系统对各类用电设备进行实时、全面、有效的控制,从而实现对能耗的有效控制。第三,在照明设计中,应合理选择光源和灯具。较低的建筑应优先选用荧光灯,充分发挥自然光的作用,有效满足室内光照需求;较高的建筑应优先选用金属卤化物灯,保证室内具有良好的照明效果和稳定持续的照明时间;较高且维护难度较大的建筑宜优先选用无极荧光灯;对于需要调光且具有频繁开关灯要求的建筑,宜选用LED灯。此外,应积极应用现代智能照明控制系统,以实现照明设备的自动化控制。

4.6 绿色屋面的设计

屋面设计是设计工作发展中非常重要的一部分。要求相关人员根据实际情况进行合理设计,确保屋面设计满足绿色节能的要求。设计人员根据不同类型建筑的特点进行分析,使建筑屋面设计能够满足施工过程中的实际要求。屋顶设计在建筑设计中至关重要。对于绿色建筑来说,屋顶绿化设计是非常重要的。设计人员需要根据建筑的需要,科学地进行合理的屋面设计,并将相关材料和技术应用于屋面设计,保证屋面施工操作时

能达到节能环保的相关要求,促进落实建筑工程施工工作,为工程施工的开展提供支持,对于新时代发展中的建筑工程施工工作,传统的技术材料已达不到实际工作的要求,对高质量施工工作有不利的影响,设计人员需不断地优化创新,保证节能设计能拥有相应的技术作为支持。

4.7 节约水资源

水是人类生存的重要资源,因此在优化建筑节能设计时,必须注意节约水资源,尽可能提高水资源的利用率,避免水资源的浪费。第一,根据建筑结构和社区特点,合理调整整体排水设计方案,优化管道布置,提高排水畅通和效率。第二,结合“海绵城市”的建设理念,在社区内处处铺设海绵材料,使雨季多余的雨水可以通过海绵材料渗透到地下蓄水系统,然后用于灌溉社区的绿色植物或冲洗道路和厕所。第三,积极应用中水资源利用技术,先集中处理建筑中的生产和生活污水,再实现重复利用。第四,积极应用真空排水技术改善室外给排水管网的排水速度受限情况,减少管道堵塞、系统瘫痪等问题发生的概率。第五,积极应用雨水回收利用技术,先借助相关装置收集雨水,再进行净化,然后加以运用。

5 结束语

综上所述,低碳环保城市建设理念提出背景下,加快建筑绿色化、节能化设计与发展具有重要的现实意义。因此在建筑设计环节应遵循绿色节能理念,提高建筑绿色节能效果,缓解建筑施工中所造成的资源浪费和环境污染问题。绿色节能建筑设计时,应明确设计与技术要点,在保证建筑质量安全的同时,达到节能降耗地目的,提高经济、社会与环境效益,促进建筑业绿色化、生态化发展。

[参考文献]

- [1]唐亚蕾.绿色环保建筑设计分析:以五中北商业住宅金融大厦项目为例[J].住宅与房地产,2021,(15):104-105.
- [2]杜俊芳,籍仙荣.探究现代绿色建筑节能设计的发展及运用——评《绿色建筑节能工程设计》[J].电镀与精饰,2020,(05):49.
- [3]陈容,范建磊.浅析建筑施工图设计中的幕墙控制要点[J].四川建筑,2022,42(04):50-52.