

探析节能建筑设计在建筑设计中的应用

葛鑫¹ 蔡明洋²

1. 济宁建筑设计研究院 山东济宁 272500; 2. 大连万鹏港口检测有限公司 辽宁大连 116610

摘要: 快速发展的城市化建设进程不仅加速了我国建筑行业的发展速度,同时还增加了我国的能源消耗量。建筑节能理念要求在确保建筑物安全性的前提下,必须全面落实节能相关工作,以便能够将建筑工程项目建设过程中可能产生的能源消耗降到最低,这样一来也有利于为人们提供绿色、舒适的环境。鉴于此,本文立足于节能理念在建筑设计中的应用价值,围绕节能建筑设计原则以及节能建筑设计在建筑设计中的应用展开如下探讨。

关键词: 节能设计; 建筑设计; 能源

This paper discusses the application of energy-saving building design in architectural design

Xin Ge¹ Mingyang Cai²

1 Jining Architectural Design and Research Institute, Jining 272500, Shandong, China

2 Dalian Wanpeng Port Testing Co., LTD., Dalian 116610, Liaoning, China

Abstract: The rapid development of urbanization construction process not only accelerates the development speed of China's construction industry, but also increases the energy consumption of China. The concept of building energy conservation requires that under the premise of ensuring the safety of buildings, energy-saving related work must be fully implemented so as to minimize the energy consumption that may be generated during the construction of construction projects, which is also conducive to providing green and comfortable environment for people. In view of this, based on the application value of energy-saving concept in architectural design, this paper discusses the design principles of energy-saving building and the application of energy-saving building design in architectural design as follows.

Key words: energy-saving design; Architectural design; energy

引言

在当前社会背景下,能源已经成为了人类赖以生存的重要基础,但是,就当前的能源使用现状看来,环境问题也随之而来,在一定程度上影响了我国的社会发展。建设低能源建筑作为未来科技建设的重要任务以及社会的主要发展方向,我国对节能标准仍然需要进一步提升,并且要借助科学合理的管理措施来顺应未来的发展趋势。随着经济发展水平的快速提升,面对越来越突出的能源短缺问题,必须积极寻找满足未来发展需求的新能源,通过充分利用可再生资源来达到尽可能减少污染物排放量,减轻环境负担的作用。

1. 节能理念在建筑设计中的应用价值

(1) 在建筑设计阶段运用节能理念,能够从源头上减少能源消耗,从而达到节约建筑资源的目的,为建设高质量的建筑工程提供可靠的保障。(2) 在低碳环保背景下,节能环保理念的应用满足市场环保建设工作需求。通过融合低能耗行业的发展情况,在完善节能设计方案的前提下,能够尽可能避免能源消耗问题,从而达到推动建筑行业健康可持续发展的目的。(3) 最近这些年随着我国人民经济收入水平的不断提升,对节能效果以及建筑居住环境也提出了更高的要求,为了能够满足人们的实际需求,在建筑项目设计领域中应用节能理念,能够尽可能降低能源消耗现象,提高建筑工程项目的节能收益,为建筑行业的健康可持续发展提供可靠的支撑,

有利于建筑行业树立良好的社会形象^[1]。

2. 节能建筑设计的原则

2.1 因地制宜原则

因地制宜即结合建筑工程所在地区的气候特点选择合适的建筑设计方法,比如,宁夏地区属于寒冷地区,建筑设计工作的进行必须考虑到寒冷气候特点,选用相应的节能要求和标准。宁夏地区的建筑居住群体基本都是南北向布置,而东西向布置的住宅群体,为确保其维护结构的保温隔热性能,势必就会增加建筑成本^[2]。对于建筑物间距的控制,必须确保建筑物间距设置合理,高层建筑和底层建筑的布置,要求其在满足防火和采光需求的同时,还需要满足土地利用率要求,尽可能减少建筑群间的地面硬化,提高建筑物的绿地率,这样一来就能够在夏季降低环境温度,降低区域热岛效应。

2.2 长远性原则

建筑物具有使用年限长的特点,通常情况下,普通的建筑物使用年限也长达 50 年,而基于现行建筑节能设计标准的指标要求,往往需要建筑节能设计满足最小指标即可。随着我国经济发展水平的不断提升,节能标准也在逐步更新。建筑设计不能仅仅局限在满足当前的节能标准要求,应该考虑到建筑物的使用年限,在应用当前节能规范指标的前提下,尽可能提高节能指标设计,以便在后期

执行新标准时能够为既有建筑的节能改造创建良好的条件。

2.3 创新原则

随着科学技术发展进程的逐步推进,建筑物相关的建设技术以及设备也日趋完善,新材料的出现更是为建筑行业的进一步发展提供了可靠的保障。在建筑设计阶段,除了要考虑到节能、节水以及降噪等技术的应用外,同时还需要不断创新原有工艺和技术,优化建筑设计,以此来加速节能减排事业的发展进程。

3. 节能建筑设计在建筑设计中的应用

3.1 应用于屋面设计

在建筑结构中,屋面作为基础结构,其隔热性能和保温作用明显,因此,屋面设计工作的实施,必须利用节能措施来达到提高屋面设计水平,延长建筑物使用寿命的目的,这样一来也能够推动我国建筑行业的健康可持续发展。首先,要求设计人员在具体开展屋面节能设计工作的过程中,必须详细分析设计重点,重视保温层的设计工作,严格监管保温材料的密度范围,以便能够将排气孔设计比例降到最低。并且,在选择材料的时候,需要尽可能用到节能环保材料,在保障屋面建筑质量的前提下,尽可能控制成本,确保屋面建设满足节能环保要求^[9]。此外,设计人员屋面设计工作的实施,必须结合建筑物所在区域的实际情况设计绿植,比如,在屋面上种植绿植,不仅能够提高屋面的整体性能,同时还有利于美化周围环境,对于推动我国建筑行业的健康可持续发展具有重要意义。

3.2 应用于门窗设计

在整个建筑物能源消耗量中,门窗能源消耗占据了较大的比重,是建筑能量消耗的主体,因此,建筑设计工作的开展,必须将门窗部位的节能设计作为重要内容。以往,设计人员为了能够尽可能缩减门窗部位的能源消耗量,通常会选用更改门窗面积的方法,使用小面积门窗,但是,这种方法尽管降低了能源消耗,但是影响了室内的采光和通风效果。因此,必须通过科学设计门窗比例来尽可能减少能源的消耗。同时,在设计门窗的过程中,设计人员还需要考虑到门窗气密性,通过控制气密性来隔绝室内外温度,从而达到减少能源消耗,提高能源利用率的目的。此外,对于材料的选择,要求设计人员必须使用节能型材料来提高门窗设计的环保性和节能型^[4]。由于我国对建筑物门窗设计的要求比较严格,因此,设计人员实际设计工作的实施必须严格按照国家标准和设计要求进行,在保障门窗舒适性和美观性的同时,尽可能减少能源的消耗。

3.3 应用于墙体设计

对于墙体的设计,要求设计人员必须高度重视建筑墙体的节能水平,在墙体设计中充分应用建筑节能设计理念,从而达到提高墙体设计环保性和节能性的目的。首先,对于墙体材料的选择,要求工作人员必须选择性能良好的材料,尤其是对外墙材料的选用,必须考虑到外界环境对材料质量产生的影响。同时,还需要重视保温墙体的设计,为满足墙体的保温性能要求,通常选用复合墙体,如图1所示。此外,墙体施工作业,可以选用环保阻燃保温聚

氨酯以及铝金板,这样一来不仅能够提高墙体结构的稳定性和可靠性,同时还能够降低出现安全隐患的几率,并且在提高居住人员舒适度方面也发挥着非常重要的作用。

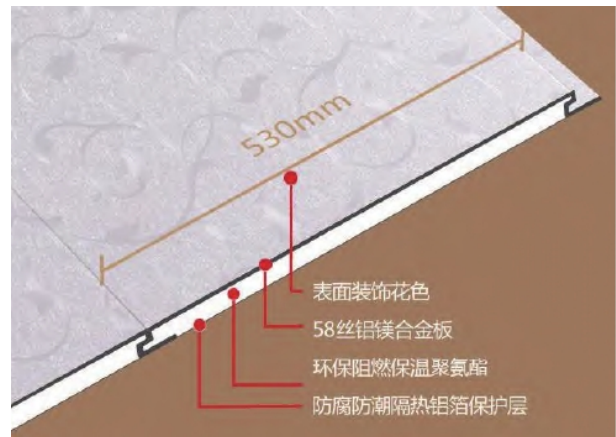


图1 复合墙体设计

3.4 应用于平面设计

通常情况下,建筑围绕的传热面积可分为第一、第二、第三、第四这四个地带,如图2所示。对于建筑维护结构而言,面积越小则节能效果越好。在确保体积相同的情况下,设计人员需要合理设计维护结构,以此来达到减少热能消耗频率的目的,这样一来也能够尽可能缩减维护结构面积。此外,建筑长度和热能消耗呈正比例分布关系,相关数据研究表明,建筑长度越长,节能效果越好。对于长度在100m以内的建筑结构,其能源消耗幅度也相对较大,而将建筑物缩减到50m,能量消耗的增加幅度在8%~10%之间。同时,随着建筑宽度的增加,节能效果也会在一定程度上受到影响。比如,9层普通住宅建筑的宽度增加3m时,能源消耗量将会减少6%~7%,而增加5m时,能源消耗量将减少12%~14%。此外,建筑纵轴上相同尺寸大小也将成为影响建筑节能效果的主要因素,但是,如果建筑层数相同,尺寸大小存在差异,则尺寸和能耗率之间呈正比例关系^[5]。另外,建筑平面布局作为影响建筑物舒适度以及节能环保效果的关键因素,设计人员平面设计工作的开展,需要合理规划分热环境,设计温度阻尼区,严格按照大众的生活轨迹以及对房间的使用需求来合理划分环境,用温度阻尼区来保持温度,尽可能减少外界温度对内部环境带来的不利影响,从而将热能损耗率降至最低。

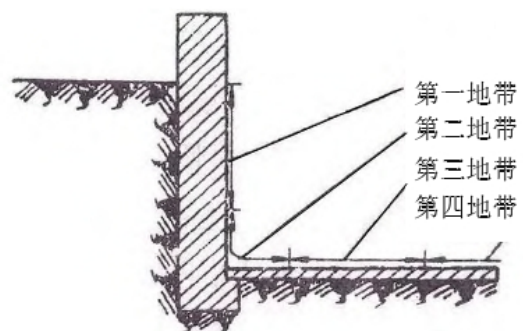


图2 围栏结构传热面积丈量

4.建筑设计中节能建筑的优化措施

4.1 合理选址

建筑工程选址作为建筑设计中的基础内容,选址的合理性是保障工程项目建设效率的关键。首先,设计人员必须科学考察不同区域的地址,结合多个区域的自然因素以及周边环境等各项因素,选择合适的地址。同时,合理的选址有利于建筑物节能效用的发挥,因此,必须确保建筑物建设区域的气候环境适宜,这样一来就能够尽可能减少气候环境因素带来的不利影响。选址工作的开展,不仅要确保所选地址满足建筑工程施工要求,同时还需要尽可能避免对周边生态环境造成的影响。比如,在北方地区,选址需要考虑到冬季取暖问题,因此,不能建筑物建设在风口位置,否则就会因满足取暖需求而增加能源消耗^[6]。

4.2 注重规划设计质量

在建筑设计中,由于未能结合建筑所在区域的实际情况开展设计工作,导致建筑设计理念过于僵化,无法满足实际需求。比如,某建筑工程自身具有很好的通风条件,而且该工程项目无需暖通设备,排气通风要求只需要在极少设备的辅助下即可完成。但是,个别建筑企业或者设计人员为了能够确保建筑工程拥有现代化配置,设计工作的进行增加了太多的暖通设备,进而影响了暖通设备效用的发挥,同时还造成了能源浪费问题。对此,设计人员在开展节能建筑设计工作的过程中,必须结合建筑工程的实际情况进行灵活变动,具体需要考虑如下几点:(1)季节因素。比如,相比于夏季,冬季的太阳高度低,为确保底层住户能够常年不受采光影响,就要求设计师必须结合冬季实际情况控制楼间距,并且为尽可能保障楼间距的合理性,应该减少门窗的使用数量,同时要做好外墙和门窗的保温处理工作。(2)建筑工程的布局与形态。设计人员应该尽可能保证建筑物间距、朝向的合理性。(3)考虑当地的历史、风俗习惯等人文环境。设计工作的开展,要求设计人员必须考虑当地的相关因素,做到因地制宜。

4.3 运用新技术与新能源

随着科学技术发展进程的逐步推进,新能源和新技术也随之涌现出来,但是,由于技术方法不完善以及受到成本等方面因素的影响,导致建筑行业并没有广泛应用这些新能源和新技术。面对这种现象,就需要政府等相关部门必须不断加大投入力度,积极研发新技术,并且在政府部门的协助下确保制度的实施效果。同时,还必须重点关注这些新能源和新技术,比如,水力发电、风力发电、生物质能发电以及太阳能发电等,尽可能将其用在建筑施工中^[7]。

4.4 选用新材料

建筑设计的节能效果不仅可以通过技术来体现,同时还可以通过创新材料来体现。对新型节能材料的研究,不仅能够降低材料的成本消耗,同时还具有提高建筑企业经济效益的作用。当前,我国经常用到的节能材料主要有以下几种:(1)抑菌建筑材料。这类材料能够有效抑制细菌的增长,不仅能够保障建筑物的卫生条件,同时还能够确保使用者的安全。(2)碳素纤维建筑材料。这类材料的

力学性能良好,并且具有很强的耐腐蚀性能以及耐高温特性,而且自我清洁能力良好。(3)绿色植物建筑材料,这类材料不仅使用时间长,而且还具有很好的环保效果。(4)可回收性建筑材料。玻璃、小型钢部件以及木头等都是可回收性建筑材料,这类材料的安装和组合比较简单,而且具有可回收利用的特点。不同建筑部位的材料其使用需求也不同,需要施工人员严格按照实际情况选择对应的材料,比如,外墙保温层材料的选用,要求其不仅具有良好的防火性能,而且要厚度薄,适应性良好。

4.5 严格遵循国家相关标准

为最大限度保障人们生命财产安全,并且达到经济社会管理基本要求,节能建筑设计工作的实施,必须严格遵循《通用规范》的规定与要求,即需要重点关注如下方面的内容:(1)建筑节能设计工作的进行,必须确保其设计、施工以及竣工验收等环节都满足《通用规范》要求。(2)设计人员在具体开展节能建筑设计工作的时候,需要结合整个建筑物的实际情况,在明确碳排放量的前提下,制定分析报告,使碳排放量与国家规范要求一致。(3)如果在开展建筑节能设计工作的过程中用到了空气源热泵、地源热泵以及太阳能光伏等这些可再生能源,就需要确保其满足《通用规范》中的相关指标。(4)设计人员具体节能建筑设计工作的开展,需要确保热工性能满足限值要求。《通用规范》中更改了限值,要求其技能标准低于国家保准 20%与 30%,并且更改公共建筑的平均节能率为 72%,同时,将严寒以及寒冷区域的建筑平均节能率更改成了 75%,而将其他区域的居住建筑平均节能率更改成了 65%。(5)为了能够将建筑能耗降到最低,就要求设计人员必须确保节能建筑设计与目标值一致。

结语

总而言之,随着我国经济发展水平的不断提升,低碳、环保理念已经受到了社会各界的广泛关注。在此时代背景下,我国建筑行业要想加快发展进程,就必须顺应新形势,将节能环保理念应用于建筑设计中,推动我国建筑行业的健康可持续发展。

参考文献:

- [1]廖文辉.建筑设计中节能设计的探讨[J].住宅与房地产,2019,(25): 66.
- [2]吴嘉强,梁奎首.建筑工程设计中的节能建筑设计探讨[J].住宅与房地产,2019,(33): 79.
- [3]王千银.关于建筑设计中节能建筑设计的思考[J].建材与装饰,2019,(33): 85-86.
- [4]舒珂.浅谈建筑工程设计中的节能建筑设计[J].现代物业(中旬刊),2019,(11): 62.
- [5]陈静.节能设计在民用建筑设计中的有效应用[J].建材与装饰,2019,(32): 65-66.
- [6]何欣,杨峰俊.节能设计在民用建筑设计中的应用[J].中国住宅设施,2019,(10): 48-49.
- [7]田瑞荣.建筑节能及其在建筑设计中的应用[J].居舍,2019,(30): 106.