



# 节能建筑设计在建筑工程设计中的应用

余诗璐

浙江荣阳城乡规划设计有限公司,浙江杭州 310000

**摘要：**在社会经济发展的过程中,建筑行业的发展规模和数量越来越多,随之而来的能源消耗也逐渐增大,因此,如何在保证建筑工程质量的前提下,实现对能源资源的节约使用,成为建筑行业必须解决的问题。在节能建筑设计中应用节能设计技术能够有效降低能源消耗,提高建筑工程质量,对建筑行业可持续发展有着重要意义。因此,本文从节能建筑设计的原则出发,分析了节能建筑设计的具体措施。

**关键词：**节能建筑设计;建筑工程;应用

## Application of Energy-saving Building Design in Building Engineering Design

Yu Shilu

Zhejiang Rongyang Urban and Rural Planning and Design Co., Ltd, Zhejiang, Hangzhou 310000

**Abstract :** In the process of social and economic development, the development scale and quantity of the construction industry is increasing, and the consequent energy consumption is also gradually increasing. Therefore, how to realize the economical use of energy resources under the premise of guaranteeing the quality of construction projects has become a problem that must be solved by the construction industry. The application of energy-saving design technology in energy-saving building design can effectively reduce energy consumption and improve the quality of construction projects, which is of great significance to the sustainable development of the construction industry. Therefore, this paper analyzes the specific measures of energy-saving building design from the principle of it.

**Key words :** energy-saving building design; construction engineering; application

## 一、节能建筑设计的基本原则

节能建筑设计是一项系统性、综合性的工作,涉及多个学科领域,需要专业的知识储备和技术支持。在节能建筑设计中,要充分考虑建筑所在地区的自然环境、地理位置、气候特点以及经济条件等多方面因素,设计人员应从实际出发,注重生态环境保护,合理选择节能材料。同时,在进行建筑设计时要充分考虑能源消耗情况,采用合理的节能措施来降低能源消耗,提高建筑工程质量。在进行节能建筑设计时,应遵循以下基本原则:第一,科学分析建筑所处的环境因素,并采用适宜的方法来对其进行节能处理;第二,科学分析建筑所处的地理位置以及气候特点,并选择适当的节能材料;第三,通过合理规划建筑布局来降低能耗;第四,对建筑物内部空间结构进行优化设计来降低能耗;第五,加强对能源循环利用和可再生资源利用的力度;第六,采用科学的方法来降低建筑物室内温度和湿度。<sup>[1]</sup>

## 二、节能建筑设计在建筑工程设计中的应用

### (一) 在建筑整体规划中的应用

在进行建筑整体规划时,必须充分考虑到节能设计的要求,在充分考虑建筑周围环境和气候因素的基础上,将建筑物的朝向、位置和间距等因素考虑进去,这样能够有效提高节能设计水

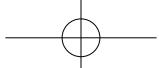
平。例如,我国北方地区冬季气候寒冷,对建筑的保温隔热要求比较高。因此,在进行建筑整体规划时,可以将建筑物朝向确定在相对较好的方位上,这样能够有效降低建筑的能耗。例如在北京地区进行建筑规划时,可以将建筑物朝向确定为南北向和东西向;将建筑物朝向确定为坐北朝南和坐南朝北等。在进行建筑规划时,还要充分考虑到当地气候因素和其他因素对建筑能耗的影响。这样能够有效降低太阳辐射对建筑能耗的影响,使建筑具备良好的保温隔热性能和节能效果。<sup>[2]</sup>

### (二) 在建筑各个单元设计中的应用

建筑节能设计涉及的内容比较多,在设计中必须遵循节能的基本原则,才能保证建筑节能设计工作的顺利开展。在进行建筑节能设计时,可以利用建筑周围的环境进行设计,比如,可通过绿化植物来改善建筑物周围的小气候环境。此外,还可以利用建筑外围护结构来提高建筑物的保温性能,这样做不仅可以降低建筑能源消耗,还能够保证建筑物内部温度。在进行建筑节能设计时,还要对建筑的体型进行合理控制,同时要根据当地气候条件来对建筑体形系数进行控制。此外,还可以通过合理选择窗户类型来达到节能目的。<sup>[3]</sup>在对建筑设计方案进行审查时要对节能方案进行严格审查,只有这样才能保证建筑节能设计效果。

### (三) 在门窗设计中的应用

门窗是建筑工程的重要组成部分,对整个建筑工程有着重要作用,在门窗设计中,要注意其与建筑工程整体的协调性,尽量



选择玻璃幕墙等新型材料，降低能耗。在门窗设计时，要将保温隔热作为重要目标，针对不同的建筑工程、不同的使用环境和不同的建筑风格来进行设计。在节能建筑中，窗户是主要的耗能构件之一，所以在进行门窗设计时要将节能作为重点目标。在窗户设计中要根据季节变化进行门窗的设计和调整，在夏季要减少玻璃面积，降低能量损失；冬季则需要适当增加玻璃面积，保证室内温度不会受到太大影响。对于采光不足、采光不好的窗户要进行更换。要尽量使用节能型的门窗材料和玻璃幕墙等。<sup>[4]</sup>

#### (四) 节能理念与节能材料资源的利用

节能建筑设计与材料资源的利用都是实现建筑工程节能的重要途径，在设计过程中需要对能源资源进行有效利用。我国在建筑工程中使用的材料资源具有丰富、种类多的特点，因此，要在对建筑工程进行设计时，对节能材料进行合理应用，保证资源可以被充分利用。在进行建筑工程设计时，可以采用节能环保材料和绿色建材。节能环保材料在进行施工时具有良好的适应性，而且能够与自然环境进行和谐共生。绿色建材指的是可再利用建筑材料，其属于环保型建材。目前，我国已经开始大力推广绿色建材，并取得了良好的效果。例如：新型保温隔热材料、天然石材、再生混凝土、再生塑料、高性能混凝土等都属于绿色建材。在进行建筑设计时要充分应用这些绿色建材，对节约资源有重要作用。另外，还要加大对建筑节能设计技术的研发力度。<sup>[5]</sup>目前我国正在大力推广绿色建筑和智能建筑，并在此基础上研发出了多种绿色节能环保材料和技术，这些技术能够有效降低建筑工程能源消耗，提高建筑工程质量。例如：我国目前已经研发出了具有低成本、高效率的太阳能利用技术，能够将太阳能转换为电能并储存起来，以满足建筑工程对电能的需求；再如：我国当前也开发出了具有高效率、高质量的雨水收集技术等。

#### (五) 在节能建筑整体布局中的应用

我国地域辽阔，各地的气候条件和地理条件都不相同，因此，在进行建筑设计的过程中要充分考虑当地气候因素。以我国北方地区为例，冬季寒冷，夏季炎热，并且冬夏两季的温差较大，这就要求在进行建筑设计时要充分考虑当地气候条件。一般情况下，北方地区的建筑布局多采用南北对称的方式，这样有利于冬暖夏凉，同时还可以更好地利用自然条件，避免浪费资源。而南方地区气候较为潮湿，因此在进行建筑布局时可以采用南偏东或南偏西的方式。在进行建筑整体布局时要充分考虑当地的实际情況，根据当地气候条件选择最佳的布局方式。例如南方地区夏热冬冷的气候特点，要求建筑布局在夏季时要避免阳光直射导致室内温度过高。而在冬季时又要求建筑物能够有效地遮挡寒风。因此在进行建筑布局设计时要充分考虑到当地的具体情况。此外，要想更好地利用自然条件节约资源，就必须充分考虑当地的地质情况。如果地质结构较硬、土地利用率较低等，都会对建筑工程质量造成影响。<sup>[6]</sup>

#### (六) 绿化系统的植物设计

在节能建筑设计中，绿化系统的设计是非常重要的，对建筑节能起到了至关重要的作用。目前，我国的建筑节能工作已经取得了一定成果，但是与发达国家相比，还存在着一定的差距。我

国目前虽然已经初步形成了绿色生态建筑体系，但是在绿色生态建筑方面仍然存在着一些问题，如有些地方绿化系统设置不合理等。在节能建筑设计中，应对绿色生态建筑进行合理设计。在进行绿色生态建筑设计时，要充分考虑到当地的气候条件，对绿化系统进行科学合理设计。同时还应对当地的土壤条件进行科学分析，充分发挥植物在绿化系统中的作用。此外，在进行节能建筑设计时，应充分利用当地的环境资源，如太阳能、风能等。<sup>[7]</sup>

### 三、建筑设计中节能建筑的具体应用措施

#### (一) 保证选址合理

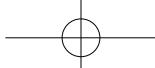
在进行建筑工程选址的过程中，必须保证建筑场地的地理位置和自然环境与周围环境的和谐统一，只有这样才能够最大程度上降低能源消耗。建筑场地要选择在阳光充足、温度适宜、风小、无强风等地区，这些地区能够有效降低对建筑材料的损耗，避免能源的浪费。在进行建筑场地的选址时，还必须保证施工现场处于安全状态下，并进行充分的考察。此外，施工现场还要设置合理的排水系统、供水系统以及供暖系统等。例如：在施工现场设置中央空调时，可以在建筑周围设置空调出风口；还可以将中央空调的排水管道与建筑物雨水排放管道连接起来，保证雨水能够及时排放到排水管道内。<sup>[8]</sup>建筑工程的设计人员需要在施工现场设置相关工作人员值班室，以便及时解决出现的问题。此外，还必须定期对建筑物周边环境进行检查，确保空气质量达到国家相关标准。除此之外，还可以对建筑物周围绿化进行设计。在进行绿化设计时，需要对土壤进行检测，了解土壤中是否存在有害物质或者是有毒物质等。

#### (二) 做好设计与规划

建筑节能设计方案的规划和设计是非常重要的，要从建筑自身的角度出发，按照一定的原则来进行，在节能设计方案中要充分考虑到当地的气候条件以及建筑周边环境等，同时还要保证建筑物的各项指标都符合国家标准和地方标准，这样才能提高节能效果。同时，在建筑节能设计过程中还应该充分考虑到人们生活和工作的需要，这样才能保证建筑符合人们生活和工作的要求。除此之外，还应该保证建筑满足人们不同的使用需求。例如：在考虑到居民的生活习惯时，要结合当地居民的饮食习惯、生活习惯等因素进行科学设计。对于不同地域来说，不同气候条件下应该考虑到对建筑节能设计进行综合考虑。比如：在我国北方地区气候寒冷干燥，在进行建筑节能设计时就需要充分考虑到建筑所在地区的气候条件等。总之，在建筑节能设计过程中要充分考虑到居民生活、工作和学习等方面需求，通过科学合理的设计来实现对能源资源的有效节约。只有这样才能不断提高我国建筑节能设计水平。<sup>[9]</sup>

#### (三) 减少人为污染

在建筑行业发展的过程中，一些企业为了节省成本，对施工人员的安全防护工作不到位，导致出现建筑施工现场安全事故，增加了建筑行业的安全风险。在节能建筑设计中，要注意对施工现场的管理和控制，在进行房屋设计的过程中，要结合房屋居住



人的具体情况进行设计，避免出现安全事故。在对节能建筑设计时，要减少人为污染对环境造成的影响。因此，在进行节能建筑设计时，要合理规划建筑物内部空间布局，在对建筑物进行设计时要保证各个功能区之间的距离不会过大。同时还需要注意建筑物内部装修材料选择的合理性，避免出现甲醛超标等问题。此外还要加强对施工人员的安全教育和管理，防止施工人员出现安全事故。<sup>[10]</sup>

#### （四）确保外部环境设计的合理性

在进行建筑工程的外部环境设计时，要充分考虑到周围环境的影响，在节能建筑设计中，可以充分利用周围的自然条件，将其与建筑工程相结合，促进建筑工程节能效果的提升。例如，在进行建筑物周围的绿化设计时，可以选择一些绿色植物进行搭配，这样不仅能够美化城市环境，还能够为人们提供更好的居住环境。在进行建筑工程外部环境设计时，要充分考虑到自然气候条件，从而降低建筑物所需要的能源消耗。

#### （五）材料的选择与应用

在建筑材料选择中，要坚持节能环保原则，有效控制能耗。材料的选择与应用要符合绿色建筑要求，降低材料消耗，为建筑工程建设提供有力支持。在建筑材料选择中，要严格控制墙体和屋面的使用材料，减少能源浪费。在外墙和屋面节能设计中，要结合实际情况选择适合的节能材料，在保温隔热性能方面要优于其他材料，避免对能源造成浪费。在建筑墙体和屋面节能设计中，要严格控制墙体和屋面保温性能的质量，保证保温效果。在门窗节能设计中，要保证门窗的保温性能，避免造成能源浪费。

在建筑能耗方面，要加大对外墙保温系统的重视力度。建筑围护结构是建筑耗能的主要环节之一，要合理控制外墙保温层厚度和设计质量。<sup>[11]</sup>

#### （六）应用新技术与新能源

近年来，我国在新能源开发和利用方面取得了很大进展，可再生能源利用技术取得了长足进步。我国建筑节能产业的发展离不开可再生能源的支持，国家在近几年不断出台相关政策和措施，鼓励和支持可再生能源利用技术的研发与应用，这也是建筑节能产业发展的必然趋势。建筑节能行业不仅是节能产业的一个重要组成部分，也是关系到国民经济可持续发展的重要支柱产业。为推动建筑节能产业更好更快地发展，国家相关部门不断出台相关政策措施，推动建筑节能技术的研发与应用。国家在建筑节能方面提出了很多具体措施，如“十二五”期间将重点实施可再生能源利用、清洁供热和绿色建材等一批重大节能技术。建筑节能工作应与国家其他产业发展规划相协调，并与经济社会发展水平相适应。在保证建筑质量、节约资源和保护环境的前提下，大力开展可再生能源技术和绿色建材技术，推进可再生能源利用和生态环境保护等工作。大力开展绿色建材认证工作，规范绿色建材生产、销售、使用和监督管理。推广应用太阳能等可再生能源。加强可再生能源与其他能源的相互转换技术研究。

综上所述，在节能建筑设计过程中，要坚持节能环保的设计理念，充分考虑自然环境因素，提高能源资源利用率。同时，还要对建筑结构、材料、布局等进行优化设计，实现对能源资源的高效利用。这样才能实现建筑行业与社会经济可持续发展目标。

### 参考文献

- [1] 王英政. 节能建筑设计在建筑工程设计中的应用探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023, (30): 52-54.
- [2] 徐健. 绿色建筑设计理念在建筑工程设计中的融合应用 [J]. 陶瓷, 2022, (08): 128-130.
- [3] 王红利. 建筑工程设计中的节能建筑设计分析 [J]. 陶瓷, 2022, (06): 124-126.
- [4] 廖江川. 绿色建筑设计理念在建筑工程设计中的融合应用 [J]. 四川建筑, 2022, 42(02): 60-61.
- [5] 孟庆斌. 探析节能建筑设计在建筑设计中的应用 [J]. 房地产世界, 2022, (03): 68-70.
- [6] 陈琳. 绿色环保在建筑工程设计中的应用研究 [J]. 新型工业化, 2022, 12(01): 174-175+181.
- [7] 宗鑫. 探究建筑工程设计中的节能建筑设计 [J]. 居舍, 2021, (28): 83-84.
- [8] 孙凯敏. 绿色建筑设计理念在建筑工程设计中的融合应用 [J]. 决策探索 (中), 2020, (10): 27.
- [9] 陈万. 建筑工程设计中节能技术的应用分析 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2020, (15): 44.
- [10] 来晓峰, 赵晓娟. 现代建筑工程设计中环保节能理念的应用 [J]. 中国住宅设施, 2020, (02): 10-11.
- [11] 李应刚. BIM 技术在建筑工程设计中的应用优势分析 [J]. 居业, 2019, (07): 81+83.